



Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux

*Département du Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)*

EMBRAPA

CIRAD / IRHO

*INFORMATIQUE ET BIOMETRIE
Rapport de Mission au CPAA de Manaus*

du 18 au 26 janvier 1990

F. BONNOT

Division Biométrie de l' IRHO Document n ° 2265

EMBRAPA

CIRAD//IRHO

INFORMATIQUE ET BIOMETRIE

Rapport de Mission au CPAA de Manaus

du 18 au 26 janvier 1990

F. BONNOT
Division Biométrie de l'IRHO

Document n° 2265

TABLE DES MATIERES

RESUME	3
INTRODUCTION	4
1. PRINCIPE DU TRAITEMENT DES DONNÉES EXPÉRIMENTALES DE PALMIER A HUILE	5
2. DONNÉES MENSUELLES DE PRODUCTION .	7
2.1. Saisie des données mensuelles de production : programme PREDEC	7
2.2. Regroupement des données de production : programme REGROUP	8
3. GESTION ET EXPLOITATION DES ESSAIS : LOGICIEL STATPALM	9
3.1. Présentation du logiciel STATPALM	9
3.2. Conseils d'utilisation	9
3.3. Evolution prévue	11
4. APPLICATION AUX ESSAIS GÉNÉTIQUES ET AGRONOMIQUES DU RIO URUBU	12
4.1. Définition de la campagne de production	12
4.2. Nom des essais . . .	12
4.3. Essais génétiques	12
4.4. Essais agronomiques	13
5. ORGANISATION DE L'INFORMATIQUE SCIENTIFIQUE	15

R E S U M O

A experimentação agronomica sobre dendezeiro utiliza técnicas particulares na organização dos experimentos, bem como na coleta de dados e na gestão da informação. Torna-se necessario, então, usar softwares específicos. O fluxo de tratamento das informações desenvolvido pelo IRHO (Fig. 1) foi estabelecido nos computadores do CPAA, durante esta missão.

A entrada dos dados mensais de produção por arvore na estação de pesquisa do Rio Urubu é feita doravante com a versão 4 do programa PREDEC, desenvolvida recentemente, e que apresenta melhor performance que a anterior. Os dados de abril de 87 a setembro de 89 captados com a antiga versão foram convertidos ao novo formato, e foi possível continuar a entrada normal dos novos dados. Resolveu-se que os dados de produção continuariam a ser enviados regularmente para Montpellier, a fim de serem salvaguardados.

O programa REGROUP permite fazer agrupamentos, por arvore ou por linha, através de qualquer período com duração de 12 meses, no maximo, dos dados de produção mensais entrados com o programa PREDEC. Permite, ademais, fazer a edição de dados em diversos formatos, e sua transferência para arquivos recuperaveis por outros software, particularmente o software STATPALM.

O software STATPALM destina-se a proporcionar a gestão completa em microcomputadores, dos dados experimentais referentes ao dendezeiro, bem como sua análise estatística por métodos classicos. Permite fazer a gestão do protocolo de ensaios agronomicos, dos dados por arvore e por talhão experimental, calculando-se as médias por talhão na base dos dados por arvore, e agrupando-se os valores obtidos para varias campanhas, além de se efetuar análises estatísticas das médias por talhão. As versões posteriores do software serão melhoradas, abrangendo entre outras coisas um módulo de entrada de dados e de calculo das análises de cachos, bem como novos programas de análise estatística.

Estes diversos software foram utilizados para a análise dos experimentos do Rio Urubu que iniciaram a produção nos últimos anos. Confirmou-se o fato de cada campanha de produção começar em janeiro, terminando em dezembro do mesmo ano. Na area do melhoramento, os protocolos da maioria dos experimentos plantados foram estabelecidos nos computadores do Centro, depois de se ter entrado os dados em Montpellier. Os dados de produção de abril de 1987 a setembro de 1989, entrados no Centro com o programa PREDEC, foram agrupados e transferidos para o arquivo dos experimentos RU-GP 1, 2, 4 e 5 que puderam ser analisados estatisticamente. Em agronomia, os protocolos dos experimentos RU-CP 1 e RU-CP-2 foram entrados, e os dados de produção de abril de 1987 a setembro de 1989 foram agrupados e transferidos para o arquivo destes experimentos, depois de terem sido entrados no Centro com o programa PREDEC.

Prevê-se que o número de arvores colhidas de modo individual passara, no futuro, de 20.000 em 1989, a 54.000 em 1991. Este aumento, bem como o do número de variaveis levadas em consideração (análises de cachos), terão repercussões no tempo de entrada de dados, e no espaço de disco necessario. Para fazer frente a essa situação, deve-se prever, num determinado prazo, que uma pessoa se dedicara a entrar dados, reservando-se desde ja um microcomputador à experimentação agronómica.

RESUME

L'expérimentation agronomique sur palmier à huile fait appel à des techniques particulières dans l'organisation des essais ainsi que dans la collecte et la gestion des données. L'utilisation de logiciels spécifiques est alors nécessaire. La chaîne de traitement développée par l'IRHO (figure I) a été installée sur les ordinateurs du CPAA au cours de cette mission.

La saisie des données de production mensuelles par arbre de la station de recherches du RIO URUBU s'effectue désormais grâce à la version 4 du programme PREDEC, récemment développée et plus performante que la précédente. Les données d'avril 87 à septembre 89 saisies avec l'ancienne version ont été converties au nouveau format et la saisie des nouvelles données a pu se poursuivre normalement. Il a été convenu que les données de productions continueraient à être envoyées régulièrement à Montpellier pour sauvegarde.

Le programme REGROUP permet de réaliser des regroupements par arbre ou par ligne sur n'importe quelle période d'une durée maximum de 12 mois des données de production mensuelles saisies avec le programme PREDEC. Il permet en outre l'édition des données sous différents formats et leur extraction dans des fichiers récupérables par d'autres logiciels, en particulier le logiciel STATPALM.

Le logiciel STATPALM est destiné à assurer la gestion complète sur micro-ordinateur des données expérimentales de palmier à huile, ainsi que leur analyse statistique selon des méthodes classiques. Il permet la gestion du protocole des essais, la gestion des données par arbre et par parcelle expérimentale avec calcul des moyennes parcellaires à partir des données par arbre et regroupement sur plusieurs campagnes, et la réalisation des analyses statistiques des moyennes parcellaires. Les versions ultérieures du logiciel seront améliorées et comprendront en particulier un module de saisie et de calcul des analyses de régimes ainsi que des nouveaux programmes d'analyse statistique.

Ces différents logiciels ont été utilisés pour l'analyse des essais du RIO URUBU entrés en production aux cours des dernières années. Il a été confirmé que chaque campagne de production commence en janvier et finit en décembre de la même année. En sélection, les protocoles de la plupart des essais plantés, saisis au préalable à Montpellier, ont été installés sur les ordinateurs du centre. Les données de production d'avril 87 à septembre 89 saisies sur le centre avec le programme PREDEC ont été regroupées et transférées dans les fichiers des essais RU-GP 1, 2, 4, et 5 qui ont pu être analysés statistiquement. En agronomie, les protocoles des essais RU-CP 1 et RU-CP 2 ont été saisis et les données de production d'avril 87 à septembre 89, saisies sur le centre avec le programme PREDEC, ont été regroupées et transférées dans les fichiers de ces essais.

Le nombre d'arbres en récolte individuelle est appelé à passer de 20000 en 1989 à 54000 en 1991. Cette augmentation ainsi que celle du nombre de variables prises en compte (analyses de régimes) auront des répercussions sur le temps de saisie des données et sur l'espace disque nécessaire. Pour y faire face, il faut prévoir à terme d'affecter une personne à la saisie des données et de réserver dès maintenant un micro-ordinateur à l'expérimentation agronomique.

INTRODUCTION

Cette première mission de Monsieur BONNOT au CPAA (Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazonia) de MANAUS, effectuée du 18 au 26 janvier 1990, avait pour but l'étude des problèmes de Biométrie et d'Informatique relatifs à l'expérimentation sur le palmier à huile conduite sur la station de recherches du RIO URUBU, ainsi que l'installation et la mise en route de logiciels spécifiques au traitement des données expérimentales de palmier à huile. Les premières expériences plantées, entrées en production en 1987, ont en effet été la source d'une accumulation de données qu'il était nécessaire de pouvoir traiter.

Nous tenons à remercier le Dr ERCI DE MORAES, directeur du CPAA, qui nous a permis de mener à bien cette mission.

Nous remercions particulièrement le Dr EDSON BARCELOS, coordinateur du programme Palmier, le Dr ROSARIO LOBATO RODRIGUES, ainsi que Monsieur AMBLARD, pour leur accueil agréable et chaleureux.

1. PRINCIPE DU TRAITEMENT DES DONNÉES EXPÉRIMENTALES DE PALMIER A HUILE

L'expérimentation sur palmier à huile ne diffère pas dans son principe de l'expérimentation agronomique classique. Cependant la nature allogame pérenne de la plante et son cycle de production imposent des contraintes qui nécessitent des techniques particulières dans l'organisation des essais ainsi que dans la collecte et la gestion des données.

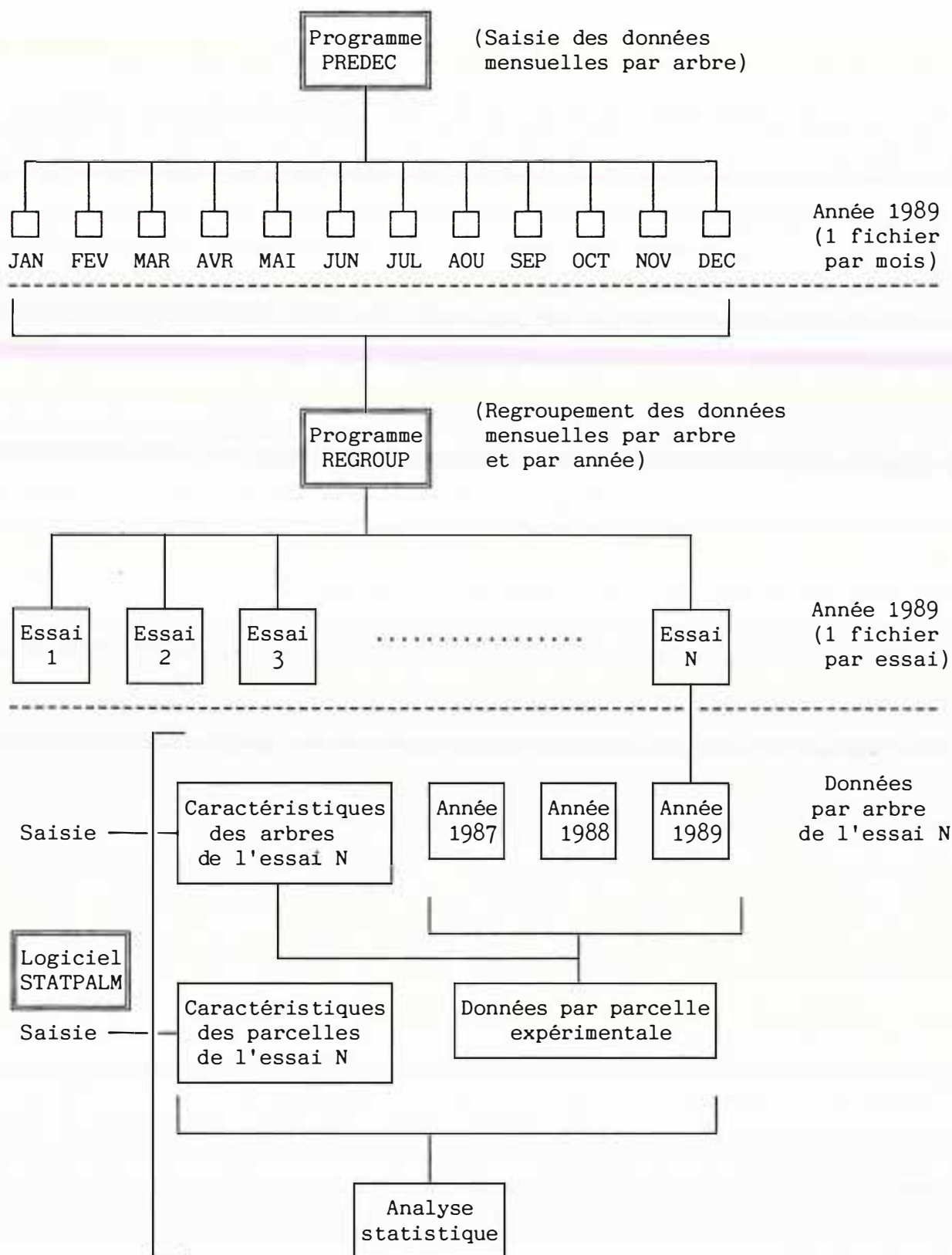
Les parcelles expérimentales sont constituées de plusieurs arbres qu'il est nécessaire d'identifier et de récolter individuellement, bien que seule la moyenne par parcelle expérimentale soit ensuite utilisée dans l'analyse statistique. On utilise généralement le repérage des arbres par numéro de ligne dans la parcelle de plantation et numéro d'arbre sur la ligne, plus simple et plus fiable au moment de la collecte des données qu'un repérage apparemment plus logique par parcelle expérimentale et numéro d'arbre dans la parcelle expérimentale. La station du RIO URUBU est ainsi divisée en parcelles de plantation constituées de 63 lignes de 33 arbres. En contrepartie de cette simplicité de repérage des arbres, il est nécessaire d'établir une correspondance entre les positions géographiques des arbres et les parcelles expérimentales des différents essais.

La collecte des données de production (nombre et poids de régimes) est effectuée à raison de 3 à 4 tours de récolte par mois. En pratique, les données sont constituées par les productions mensuelles par arbre calculées manuellement à partir des données de base. Les analyses de régimes sont réalisées sur une partie des arbres à des dates indéterminées. Les autres données (mesures végétatives, DF, ...) sont recueillies avec une périodicité d'une ou plusieurs années. Quelle que soit la périodicité de collecte des données, il doit être possible de réaliser des regroupements par période d'une ou plusieurs campagnes de production.

Ces deux types de particularités (séparation des unités géographiques et des unités expérimentales, périodicité de la collecte des données) ne permettent l'utilisation simple ni des logiciels d'expérimentation couramment utilisés sur les plantes annuelles, ni des gestionnaires de fichiers classiques interfacés avec des programmes d'analyse statistique.

C'est pourquoi l'IRHO a mis au point un ensemble de logiciels spécialement adaptés au traitement des données expérimentales de palmier à huile. La chaîne de traitement constituée par ces logiciels est représentée sur la figure I. Le programme PREDEC permet la saisie par arbre des données mensuelles de production qui sont stockées à raison d'un fichier (et de ses index) par mois pour toute la station. Le programme REGROUP assure leur regroupement par arbre et par campagne de production. Ces données peuvent alors être utilisées par le programme STATPALM qui assure la gestion complète des expériences et leur exploitation statistique selon des méthodes classiques. Ces différentes étapes sont décrites dans les paragraphes 2 et 3.

Figure I
Principe du traitement informatique des données expérimentales



2. DONNÉES MENSUELLES DE PRODUCTION

2.1. Saisie des données mensuelles de production : programme PREDEC

Les premières données de production mensuelles par arbre de la station du RIO URUBU ont été recueillies en avril 87. Les données d'avril 87 à septembre 89 ont pu être saisies sur micro-ordinateur fonctionnant sous MS/DOS grâce à la version 3 du programme PREDEC envoyée par la division Biométrie. Au cours de cette mission, la version 4 du programme, récemment développée et plus performante que la précédente, a été installée sur les ordinateurs du centre et les fichiers d'avril 87 à septembre 89 saisis avec l'ancienne version ont été convertis au nouveau format. La saisie des nouvelles données a pu se poursuivre normalement avec la version 4 du programme PREDEC, qui est dorénavant la seule à devoir être utilisée. Le mode d'emploi détaillé de ce programme figure en annexe I.

Il a été convenu que les données de productions continueraient à être envoyées régulièrement à Montpellier pour sauvegarde. La périodicité d'envoi conseillée est au minimum d'une disquette tous les 6 mois ; la fréquence des expéditions augmentera avec le nombre d'arbres observés, de telle sorte que les données des derniers mois soient transmises dès qu'elles occupent une disquette complète.

Il convient de rappeler les 2 remarques suivantes, indispensables à la fiabilité des données et à la bonne gestion des fichiers.

Remarque 1 : Saisie des données

Le contrôle des totaux des nombres de régimes et poids de régimes effectués pour chaque ligne de plantation n'empêche pas d'autres erreurs de se produire au moment de la saisie. Il convient en particulier d'être vigilant sur le risque de décalage de données entre arbres d'une même ligne, surtout pour les lignes peu productives.

Remarque 2 : Gestion des fichiers

Les données d'un mois particulier sont contenues dans un ensemble de 3 fichiers dont les noms sont déterminés par le programme en fonction de la station et de la date de production. Les données du RIO URUBU en février 89 par exemple sont contenues dans les 3 fichiers :

RUPR8902.HDR
RUPR8902.DAT
RUPR8902.NDX

S'il existe plusieurs versions différentes de ces 3 fichiers, le programme ne pourra utiliser qu'une seule d'entre elles à la fois et ne pourra donc pas réaliser la fusion des données provenant des différentes versions. Ce principe a plusieurs conséquences sur la gestion des données :

- Les 3 fichiers d'un même mois peuvent être dupliqués autant de fois que nécessaire, mais si les copies sont modifiées indépendamment les unes des autres il n'y a aucun moyen de regrouper les différentes modifications au sein d'une seule copie. En particulier si le programme PREDEC est installé sur plusieurs micro-ordinateurs, la saisie des données et les modifications doivent toujours être effectuées sur le même appareil, les autres recevant des copies des fichiers pour exploitation des données.

- Si des erreurs ou omissions se sont produites dans des fichiers envoyés à Montpellier, les corrections doivent être effectuées dans les fichiers d'origine dont une nouvelle copie contenant la totalité des données sera expédiée à Montpellier. Des fichiers ne contenant que des corrections ne pourraient en effet être fusionnés avec des fichiers contenant d'autres données du même mois.

2.2. Regroupement des données de production : programme REGROUP

Le programme REGROUP réalisé par la division Biométrie a été installé sur les micro-ordinateurs du centre. Le mode d'emploi détaillé de ce programme figure en annexe II. Le programme REGROUP permet de réaliser des regroupements par arbre ou par ligne sur n'importe quelle période d'une durée maximum de 12 mois des données de production mensuelles saisies avec le programme PREDEC. Il est utile pour les opérations suivantes :

- Edition des données mensuelles par arbre et par mois ; la sortie est alors un document permettant une présentation claire et exhaustive des données.

- Edition des totaux par ligne et par mois ; ce document résumé est utile pour la vérification des données puisque les lignes oubliées au cours d'un mois apparaissent avec des productions nulles. Il est conseillé d'éditer cette sortie 6 à 8 mois après le début de la campagne pour une première vérification, puis à la fin de la campagne pour vérification générale lorsque toutes les données sont disponibles.

- Extraction des données par arbre dans un fichier ASCII récupérable par d'autres logiciels permettant différentes formes d'exploitation des données, en particulier le logiciel STATPALM. Dans ce dernier cas, il est conseillé de ne pas réaliser en une seule fois l'extraction de tous les arbres de la station, mais de procéder par extractions successives des arbres de chaque essai.

3. GESTION ET EXPLOITATION DES ESSAIS : LOGICIEL STATPALM

3.1. Présentation du logiciel STATPALM

Le logiciel STATPALM a été installé sur les micro-ordinateurs du centre. Son mode d'emploi détaillé figure en annexe III. Le logiciel STATPALM est destiné à assurer la gestion complète sur micro-ordinateur des données expérimentales de palmier à huile, ainsi que leur analyse statistique selon des méthodes classiques. Il comprend les modules nécessaires aux opérations suivantes :

- Gestion du protocole des essais ;
- Gestion des données par parcelle expérimentale des essais ;
- Gestion des données par arbre des essais, incluant les données mensuelles de production ;
- Calcul des moyennes parcellaires à partir des données par arbre et regroupement sur plusieurs campagnes ;
- Réalisation des analyses statistiques des moyennes parcellaires.

3.2. Conseils d'utilisation

Le logiciel STATPALM comprend de nombreuses fonctions, mais on peut distinguer 2 phases principales dans son utilisation :

- la phase de création des fichiers d'une expérience ;
- la phase d'enregistrement et d'exploitation des données.

3.2.1. Création des fichiers d'une expérience

Dans l'état actuel du logiciel, chaque expérience comprend un fichier Protocole, un fichier Parcelles expérimentales, et un fichier Arbres. Ces fichiers sont créés automatiquement lors du catalogage de l'expérience et sont destinés à contenir les caractéristiques de l'expérience (position des arbres, lignées, etc ...) et les données observées. Il est recommandé de saisir les caractéristiques dans l'ordre Protocole - Parcelles - Arbres, certaines caractéristiques se reportant automatiquement du protocole sur les parcelles et des parcelles sur les arbres. On utilisera donc successivement les fonctions suivantes.

- Fonction 3 : Saisie / Modification du protocole expérimental.

Remarque : en Sélection, on n'étudie en général que le facteur Lignée qui commence au niveau 1 (le niveau 0 est alors inutilisé) : il convient alors de spécifier chaque lignée dans la première colonne, puis de saisir dans la colonne correspondant au facteur 1 les informations qui devront figurer en face de chaque niveau dans les analyses statistiques (lignée, croisement, ...).

- Fonction 4.2 : Saisie / Modification des données parcellaires.

Cette fonction sera utilisée pour saisir les caractéristiques de chaque parcelle : répétition, bloc, niveau de chaque facteur, lignée.

- Fonction 5.2 : Création / Remplacement d'arbres.

Cette fonction sera utilisée pour créer des arbres au fichier et en saisir les caractéristiques : année et mois de plantation, numéro de parcelle expérimentale, lignée, numéro de géniteur, variété, état (producteur ou non).

- Fonction 5.3 : Saisie / Modification des données par arbre.

Cette fonction permet de visualiser et modifier arbre par arbre les données créées par la précédente.

3.2.2. Enregistrement et exploitation des données.

Bien que le logiciel STATPALM dispose avec la fonction 5.4 de son propre module de saisie des données mensuelles, cette fonction analogue à la fonction de saisie du programme PREDEC ne doit pas être utilisée pour la saisie qui doit impérativement être effectuée avec le programme PREDEC. La fonction 5.4 peut néanmoins servir à vérifier que les données mensuelles ont été correctement chargées.

La procédure correcte d'enregistrement des données mensuelles consiste à charger ces données à partir d'un fichier externe créé par le programme REGROUP. Cette procédure est décrite ci dessous :

- Avec le programme REGROUP, créer un fichier binaire contenant les données de l'expérience regroupées sur une période correspondant à une campagne entière (janvier à décembre). Le fichier binaire peut contenir des arbres excédentaires, mais doit contenir au moins les arbres de l'expérience.

- Toujours avec le programme REGROUP, convertir ce fichier binaire en fichier texte au moyen de la fonction 5. Tous les champs proposés doivent être présents (valider l'ensemble de l'écran avec la touche F2).

- Exécuter ensuite le logiciel STATPALM et appeler la fonction 5.8 de chargement externe des données mensuelles. Le nom du fichier de données à charger est celui que l'on aura choisi d'attribuer au moment de l'exécution du programme REGROUP.

L'analyse statistique des données s'effectue au moyen de la fonction 8.2.

3.3. Evolution prévue

3.3.1. Analyses de régimes

Les versions ultérieures du logiciel comprendront un module de saisie et de calcul des analyses de régimes. Les données brutes seront saisies indépendamment des essais dans l'ordre de la réalisation des analyses au laboratoire. La clé d'accès sera alors constituée de l'année et du numéro d'analyse, ce dernier recommençant à 1 au début de chaque année. Les données calculées pourront ensuite être indexées par arbre afin d'être prises en compte par le module de gestion qui pourra ainsi les regrouper selon différents critères (lignées, essais, parcelles expérimentales, ...) et les faire intervenir dans le calcul des variables destinées à être analysées statistiquement (tonnes d'huile par hectare, ...).

Deux types de données seront prévus dans le module de saisie :

- les analyses effectuées à l'oléomètre seront saisies dans une grille compatible avec les fiches IGK 9 bis utilisées à l'IRHO ;
- les analyses effectuées au soxtet seront saisies dans une grille permettant l'introduction directe du pourcentage d'huile sur pulpe.

Les données brutes ne seront pas conservées systématiquement dans des fichiers, mais pourront être imprimées afin de pouvoir être consultées en cas de nécessité.

3.3.2. Autres fonctions

Les versions ultérieures du logiciel STATPALM comprendront les améliorations suivantes :

- possibilité de supprimer les arbres excédentaires (saisis par erreur) ;
- possibilité de ne pas mettre à jour automatiquement les données parcellaires après consultation des données par arbre ;
- nouveaux programmes d'analyse statistique, en particulier pour les dispositifs factoriels utilisés en agronomie ;
- impression améliorée des données saisies.

4. APPLICATION AUX ESSAIS GÉNÉTIQUES ET AGRONOMIQUES DU RIO URUBU

4.1. Définition de la campagne de production

L'utilisation des logiciels installés, et surtout du logiciel STATPALM, implique une définition très précise des limites de la campagne de production. Il a été confirmé que sur la station du RIO URUBU, chaque campagne commence en janvier et finit en décembre de la même année.

4.2. Nom des essais

Le logiciel STATPALM utilise la codification IRHO pour la dénomination des essais, dont le nom est constitué par 2 lettres pour le lieu, 2 lettres pour le type d'essai, et un numéro d'ordre. Les essais de la station du RIO URUBU ont donc été identifiés de la façon suivante

RU-CP nnn	pour les essais RUM nnn
RU-GP nnn	pour les essais RUG nnn
BA-GP nnn	pour les essais BAG nnn

4.3. Essais génétiques

Le travail préliminaire de création des fichiers et de saisie des protocoles à partir des plans a été réalisé à Montpellier pour les essais suivants :

RU-GP 1 à RU-GP 16

- BA-GP 4, BA-GP 5, BA-GP 6

Au cours de cette mission, les fichiers de ces essais ne contenant aucune donnée de production ont été copiés sur le disque dur du micro-ordinateur. Les données de production d'avril 87 à septembre 89 saisies sur le centre avec le programme PREDEC ont été regroupées et transférées dans les fichiers des 4 essais suivants

- RU-GP 1
- RU-GP 2
- RU-GP 4
- RU-GP 5

Le calcul des moyennes par parcelle expérimentale ainsi que la réalisation des analyses statistiques de ces essais a pu ensuite être réalisée sans difficulté au moyen du logiciel STATPALM.

Remarque : La parcelle 57 de l'essai RU-GP 1 est à éliminer pour cause de croisement illégitime. Il est donc nécessaire dans le cadre de l'utilisation des programmes d'analyse statistique orthogonale d'estimer la donnée manquante. En toute rigueur il faudrait utiliser la formule exacte d'estimation d'une donnée manquante dans le cas d'un lattice, cependant en première approximation la valeur manquante a été remplacée par la moyenne des 5 autres parcelles comprenant le même traitement. Les valeurs estimées des

différentes variables doivent être introduites au niveau parcellaire au moyen de la fonction 4.2 du logiciel STATPALM, mais il faut prendre garde que ces valeurs peuvent être écrasées au moment de la mise à jour des données parcellaires à partir des données par arbre.

4.4. Essais agronomiques

Les protocoles des essais RU-CP 1 et RU-CP 2 ont été saisis avec le logiciel STATPALM. Les données de production saisies sur le centre avec le programme PREDEC ont été regroupées et transférées dans les fichiers de ces essais. Actuellement l'exploitation des données s'effectue en 2 étapes :

- calcul des regroupements par parcelle expérimentales et par période au moyen du logiciel STATPALM ;

- réalisation des analyses statistiques des données regroupées au moyen de programmes séparés.

La prochaine version du logiciel STATPALM comprendra des programmes d'analyse statistique de plans factoriels.

4.4.1. Essai RU-CP 1

Cet essai de type factoriel 3^3 subdivisé étudie les effets de P, K, et Mg à 3 niveaux selon un dispositif en 3 blocs et 1 répétition (27 parcelles principales). Les parcelles sont subdivisées pour l'étude de N à 2 niveaux. L'analyse des données de cet essai s'effectue en principe avec le programme F333S.BAS. Cependant le bloc 1 a subi des dégâts dus à *Sagalassa* susceptibles d'augmenter l'erreur résiduelle et de masquer les effets des traitements. Afin d'éliminer l'influence du bloc 1 sur l'analyse statistique, on peut à la rigueur n'utiliser que les données des blocs 2 et 3 pour effectuer une analyse selon un dispositif factoriel à 2 facteurs P et K et en faisant abstraction du facteur Mg qui semble ne pas avoir d'effet. On pourra à cet effet utiliser le programme FAB.BAS dans lequel on introduira les données moyennes de chacune de 18 parcelles principales calculées au préalable, ce programme ne permettant pas de tenir compte de la subdivision. La décomposition des degrés de liberté est alors la suivante :

<u>Source de variation</u>	<u>Degrés de liberté</u>
Total	17
Blocs	1
P	2
K	2
P * K	4
Erreur résiduelle	8

Les résultats de ce type d'analyse doivent cependant être considérés avec prudence, en effet

- le nombre de degrés de liberté de l'erreur résiduelle est faible
- un test significatif sur P, K, ou P*K peut provenir d'un effet Mg passé inaperçu.

4.4.2. Essai RU-CP 2

Cet essai a été planté dans le but d'étudier les effets des 3 facteurs suivants :

- | | |
|------------------------|--|
| préparation du sol | manuelle ou mécanique |
| - matériel végétal | 5 catégories de matériel végétal, constituant 2 groupes : <ul style="list-style-type: none">* catégories I, III, et V = matériel H & C* catégories II et IV = matériel IRHO |
| - plante de couverture | 4 plantes T, A, B, C en subdivision des catégories de matériel végétal |

L'essai comporte une répétition avec préparation manuelle et une répétition avec préparation mécanique. Ce dispositif ne permet pas de séparer l'effet de la préparation du sol de l'effet répétition : en cas de test significatif sur ce degré de liberté, on ne peut conclure à un effet de la préparation du sol qu'en admettant l'homogénéité du sol entre répétitions avant traitements.

Deux analyses de variance sont possibles

- analyse des 2 groupes de matériel végétal avec le programme spécifique RUM02.BAS.
- analyse des 5 catégories de matériel avec le programme général BSB.BAS ;

La première analyse est préférable si l'on considère a priori que les catégories d'un même groupe de matériel végétal sont identiques. Dans le cas contraire il est nécessaire d'utiliser la seconde analyse.

Les décompositions des degrés de liberté de ces 2 analyses sont les suivantes

Source de variation	Degrés de liberté	
	2 groupes	5 catégories
Total général	39	39
Total parcelles principales	9	9
Répétitions (=préparation du sol)	1	1
Matériel végétal	1	4
Erreur 1	7	4
Total parcelles subdivisées	30	30
Plante de couverture	3	3
Mat. végétal X Couverture	3	12
Erreur 2	24	15

5. ORGANISATION DE L'INFORMATIQUE SCIENTIFIQUE

Le tableau suivant récapitule l'évolution du temps de saisie et de l'espace disque nécessaire en fonction du nombre d'arbres en récolte individuelle entre 1989 et 1991.

Année	Nombre d'arbres en récolte	Temps de saisie (jours par mois)	Espace disque (Mo)
1989	20000	8	2.4
1990	40000	16	4.8
1991	54000	21	6

Ces valeurs ne tiennent compte ni du temps d'exploitation des données, ni de l'espace disque nécessaire aux fichiers temporaires et aux programmes, ni de l'évolution du traitement des données (analyses de régimes). En conséquence, il faut dès maintenant prévoir les besoins suivants en personnel et en matériel.

Personnel : Affectation à la saisie des données d'une personne qui sera amenée à terme à y travailler à temps plein. L'exploitation des données sera effectuée soit directement par les agronomes et les sélectionneurs, soit par un informaticien placé sous leur contrôle.

Matériel : Affectation d'un micro-ordinateur à la gestion et à l'exploitation des données expérimentales. Il est recommandé de réserver cet appareil à cet usage et de ne pas l'utiliser à des tâches administratives. Cet ordinateur devra si possible être muni d'un disque dur d'au moins 20 Mo. En 1991, cet équipement sera probablement juste suffisant et il faut s'attendre à devoir le renforcer dans les années à venir.

ANNEXE I

PROGRAMME PREDEC

Saisie et gestion des données mensuelles de production

Version 4

NOTICE D'UTILISATION

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION GENERALE	A I.3
2. INSTALLATION ET LANCEMENT DU PROGRAMME	A I.4
2.1. Installation du programme sur disque dur	A I.4
2.2. Installation du programme sur disquette avec un seul lecteur	A I.5
2.3. Installation du programme sur disquette avec deux lecteurs	A I.5
2.4. Lancement du programme	A I.5
3. ORGANISATION DU PROGRAMME ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	A I.6
3.1. Menu principal et appel des fonctions . .	A I.6
3.2. Spécification des données à utiliser	A I.6
3.3. Principe d'accès aux fichiers de données	A I.7
3.4. Destruction de fichiers	A I.7
4. DESCRIPTION DES FONCTIONS DU PROGRAMME	A I.8
4.1. Fin du programme	A I.8
4.2. Saisie / Modification / Visualisation des données	A I.8
4.3. Liste des lignes enregistrées	A I.12
4.4. Edition de données	A I.12
4.5. Extraction de données	A I.13
4.6. Changement de date de récolte	A I.14
4.7. Sauvegarde / Restauration de fichiers	A I.14
4.8. Configuration du programme	A I.15
ANNEXE I.1	A I.17
ANNEXE I.2	A I.18
ANNEXE I.3	A I.19

1. PRESENTATION GENERALE

Le programme PREDEC est destiné à assurer sur micro-ordinateur la gestion complète des données de production mensuelle par arbre des stations expérimentales de Palmier à huile et de Cocotier.

Les données prises en compte sont le nombre de régimes et le poids de régimes pour le Palmier à huile, le nombre de régimes et le nombre de noix pour le Cocotier.

Le même programme est capable de s'adapter à l'une ou l'autre des deux plantes et à chaque station grâce à un fichier de configuration paramétrable par l'utilisateur. Il est ainsi possible, sur toute station, de récupérer des données sur disquette en provenance d'une autre station, même s'il s'agit d'une plante différente.

Le programme nomme les fichiers de manière spécifique en fonction de la station, de l'année et du mois de production. Il n'y a donc aucune confusion à craindre entre les différents fichiers et un même support magnétique peut contenir sous un même répertoire autant de fichiers de données relatifs à des périodes et même des stations différentes que l'espace disponible le permet.

La saisie des données s'effectue ligne par ligne et la méthode de contrôle utilisée est la saisie des totaux par ligne qui doivent donc être calculés au préalable.

Les données saisie peuvent être visualisées ou modifiées à volonté.

Les 3 fonctions suivantes font partie intégrante du programme :

- Edition de la liste des lignes enregistrées
- Edition totale ou partielle des données enregistrées
- Extraction de données sous forme de fichiers ASCII pour exportation vers d'autres logiciels.

Ces fonctions passent par l'intermédiaire d'un éditeur qui permet la visualisation des sorties à l'écran, leur édition sur imprimante, et leur sauvegarde dans un fichier.

La sauvegarde et la restauration des données sont réalisées grâce à un module incorporé au programme afin de minimiser les risques d'erreur au cours de la manipulation des fichiers.

Les fichiers de données seront compatibles avec d'autres programmes qui constitueront une chaîne de traitement comprenant des fonctions élaborées d'exploitation des données, telles que le regroupement par période et le stockage dans un fichier Arbres.

2. INSTALLATION ET LANCEMENT DU PROGRAMME

La disquette du programme contient les fichiers suivants :

- PREDEC.EXE = programme exécutable identique pour chaque station
- CONFIG.PRD = fichier de configuration propre à la station et modifiable par l'utilisateur

Pendant l'exécution du programme le fichier CONFIG.PRD ainsi que les fichiers de données créés par le programme doivent être situés dans le répertoire courant, le programme PREDEC.EXE pouvant éventuellement se trouver dans un autre répertoire ou une autre unité de lecture.

Bien que le programme puisse fonctionner sur disquette, il est vivement conseillé de l'installer sur disque dur : ses performances en seront nettement améliorées et son utilisation simplifiée.

2.1. Installation du programme sur disque dur

Il est conseillé de placer le programme exécutable, le fichier de configuration, et les fichiers de données dans un même répertoire du disque dur (par exemple PREDEC) tandis que les sauvegardes seront effectuées sur disquettes.

L'installation sur disque dur a lieu une fois pour toutes et comprend les phases suivantes

a) Définir le répertoire courant comme étant la racine du disque dur en tapant la commande
c:\ (ou d:\ si le disque dur est l'unité D)

b) Créer le répertoire PREDEC :

md predec

c) Introduire la disquette du programme dans le lecteur A et copier le programme PREDEC.EXE dans le répertoire PREDEC

copy a:predec.exe c:predec

d) Copier le fichier de configuration CONFIG.PRD dans le répertoire PREDEC

copy a:config.prd c:predec

2.2. Installation du programme sur disquette avec un seul lecteur

Il suffit de copier sur la disquette de travail les 2 fichiers PREDEC.EXE et CONFIG.PRD. Cette opération sera répétée chaque fois qu'une nouvelle disquette de travail sera nécessaire.

2.3. Installation du programme sur disquette avec deux lecteurs

a) Copier le programme PREDEC.EXE sur une disquette qui servira à charger le programme lors de chaque utilisation.

b) Copier le fichier CONFIG.PRD sur une autre disquette. Cette disquette est destinée à contenir des fichiers de données. Il conviendra de répéter cette étape chaque fois qu'une nouvelle disquette de données sera nécessaire.

2.4. Lancement du programme

a) Il est nécessaire de définir l'unité de disque et le répertoire courants comme étant ceux contenant le fichier CONFIG.PRD ainsi que les fichiers de données.

- Si le programme est installé sur disque dur, taper successivement les commandes :

```
c:\ ( ou d:\ si le disque dur est l'unité D)
```

```
cd predec
```

- Pour une utilisation sur disquettes, introduire la disquette contenant le fichier CONFIG.PRD et les fichiers de données dans le lecteur A. Introduire si nécessaire une disquette contenant le programme PREDEC.EXE dans le lecteur B. Taper ensuite la commande

```
a:\
```

b) Taper le nom du programme, éventuellement précédé de la lettre du lecteur si celui-ci est différent du lecteur courant :

```
predec (ou b:predec si le programme est dans le lecteur B)
```

Si l'installation a été effectuée correctement, le programme se charge en mémoire et débute par la fonction de saisie de la date des données à utiliser. Il convient alors de remplir les champs nécessaires ou d'appuyer sur la touche F1 pour voir apparaître à l'écran le menu principal.

3. ORGANISATION DU PROGRAMME ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

3.1. Menu principal et appel des fonctions

Le programme est organisé autour du menu principal suivant qui apparaît à l'écran après la phase de saisie de la date de récolte des données à utiliser :

Programme PREDEC
Station

Date de récolte:

Menu principal

F1 Fin du programme
F2 Saisie / Modification / Visualisation des données
F3 Liste des lignes enregistrées
F4 Edition de données
F5 Extraction de données
F6 Changement de date de récolte
F7 Sauvegarde / Restauration de fichiers
F8 Configuration du programme

Chacune des 8 fonctions proposées par le menu principal peut être appelée en appuyant sur la touche F1 à F8 correspondante.

3.2. Spécification des données à utiliser

Une station, une année, et un mois de récolte déterminés définissent un groupe unique de fichiers dans lesquels sont stockées les données de production correspondantes. Le programme PREDEC peut gérer un nombre indéterminé de mois de production pour une ou plusieurs stations sous un même répertoire : il est donc nécessaire, avant l'exécution des fonctions qui accèdent aux données, de spécifier la station, l'année, et le mois de récolte.

La station est identifiée par 2 lettres enregistrées dans le fichier de configuration du programme. Ces 2 lettres restent en général fixes sur un même site informatique, mais peuvent être changées au moyen de la fonction de configuration du programme (fonction 8 du menu principal) pour accéder aux données d'une autre station.

L'année et le mois de récolte des données sont spécifiées au moyen de la fonction 6 du menu principal. Cette fonction est automatiquement appelée au moment du lancement du programme. L'année et le mois des dernières données utilisées sont sauvegardées dans un petit fichier appelé DATE.PRD lu au moment du lancement du programme.

3.3. Principe d'accès aux fichiers de données

Les 2 lettres de la station et la date de récolte définissent, de manière unique, un groupe de fichiers. S'il s'agit de nouvelles données, les fichiers n'existent pas et pourront être créés au moyen de la fonction de saisie des données (fonction 2 du menu principal). Toute tentative d'accès à des fichiers inexistantes par une autre fonction est signalée par le message :

Fichiers défectueux ou absents.

Si les fichiers existent, le programme procède, au moment de leur ouverture, à un test de cohérence des données. S'ils s'avèrent défectueux, le message suivant apparaît :

Les fichiers ont été endommagés et doivent être restaurés.

Il est alors nécessaire de procéder à la restauration des fichiers à partir des sauvegardes sur disquettes au moyen de la fonction 7 du menu principal.

Les fichiers peuvent être déclarés défectueux notamment en cas d'interruption anormale du programme (coupure d'électricité) pendant l'utilisation de la fonction 2 (Saisie / Modification / Visualisation des données). Sauf exception, l'arrêt anormal du programme au cours de l'utilisation d'une autre fonction n'affecte pas la cohérence des données.

3.4. Destruction de fichiers

Il peut être nécessaire de détruire des fichiers de données, notamment dans les deux cas suivants.

a) Malgré la nécessité de procéder à des sauvegardes fréquentes des données, il peut arriver que des fichiers se trouvent endommagés avant d'avoir été sauvegardés. Leur restauration est alors impossible : le seul remède consiste à effectuer une nouvelle saisie des données après destruction sur le disque de travail des fichiers incriminés.

b) Dans le but de libérer de l'espace sur le disque dur, il est possible de détruire des fichiers de données après en avoir effectué plusieurs sauvegardes sur disquettes.

La destruction de fichiers ne peut se faire au moyen du programme et il faudra avoir recours à la fonction DEL de MS/DOS. On se reportera alors à l'annexe I.3 pour connaître le nom des fichiers à détruire.

4. DESCRIPTION DES FONCTIONS DU PROGRAMME

La description de toutes les fonctions du programme figure dans ce paragraphe dans l'ordre où elles apparaissent dans le menu principal.

4.1. Fin du programme

Cette fonction provoque l'arrêt normal du programme.

4.2. Saisie / Modification / Visualisation des données

Cette fonction permet de saisir, modifier, ou visualiser les données de production ligne par ligne. Ces opérations ne peuvent avoir lieu que si les fichiers correspondant à la station et au mois de récolte sont présents sur le disque et dans le répertoire courants. Si ce n'est pas le cas, le programme demande si les nouveaux fichiers doivent être créés. Avant de répondre par l'affirmative, il faut s'assurer

que l'absence apparente des fichiers ne provient pas d'une spécification incorrecte du disque et du répertoire courants,

- que les données n'ont pas été sauvegardées sur disquettes, puis volontairement détruites, auquel cas il conviendrait de procéder à leur restauration.

En cas de réponse affirmative, le programme procède à la création des nouveaux fichiers, opération qui a lieu normalement une fois par mois de récolte.

La fonction comporte 3 modes différents

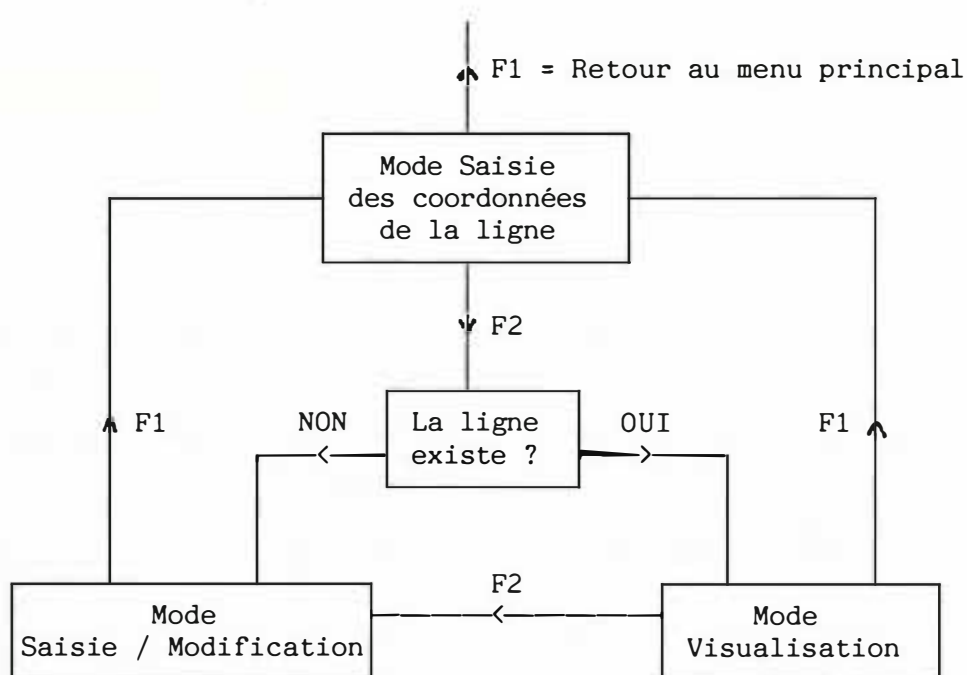
- le mode Saisie des coordonnées de la ligne,
- le mode Saisie / Modification des données,
- le mode Visualisation des données.

Au moment de l'entrée dans la fonction, il est nécessaire de spécifier la ligne de plantation à afficher à l'écran : le programme est alors en mode Saisie des coordonnées de la ligne.

Si la ligne choisie n'existe pas, le programme affiche une grille de saisie vide et passe en mode Saisie / Modification des données.

Si la ligne choisie existe, le programme passe en mode Visualisation des données.

Le passage d'un mode à l'autre peut être schématisé par la figure suivante :



a) Mode Saisie des coordonnées de la ligne

Les coordonnées de la ligne sont constituées du nom de la parcelle qui comprend au plus 3 caractères alphanumériques et du numéro de la ligne dans la parcelle, compris entre 1 et 99. Le programme propose les coordonnées de la dernière ligne affichée. La saisie de ces 2 zones s'effectue au moyen de la fonction de saisie plein écran décrite en annexe I.1. La touche F1 provoque le retour au menu principal.

b) Mode Saisie / Modification des données

La grille utilisée pour les opérations de saisie, modification, et visualisation des données figure dans l'exemple suivant :

Programme PREDEC
Station : RIO URUBU

Date de récolte: 7 / 1987

- 2 - Saisie / Modification / Visualisation des données

Parcelle: L01

Ligne: 10

Année: 1987

Mois: 7

Arbre	N.Reg	Poids	Arbre	N.Reg	Poids	Arbre	N.Reg	Poids	Arbre	N.Reg	Poids
1	2	64	13	1	21	25			37		
2			14	1	18	26			38		
3	3	68	15	2	33	27			39		
4	1	22	16	3	55	28			40		
5	2	38	17	1	30	29			41		
6			18			30			42		
7	1	13	19			31			43		
8			20			32			44		
9			21	2	51	33			45		
10	1	16	22	1	16	34			46		
11			23			35			47		
12			24	2	60	36			48		

A chaque arbre correspondent 2 zones dans la grille :

- Le nombre de régimes, de longueur 2 ;
- Le poids de régimes (pour le Palmier) ou le nombre de noix (pour le Cocotier).

Dans les deux cas cette zone est de longueur 3 et la valeur saisie ne peut dépasser 254.

Une zone peut contenir ou non une donnée. Une zone vide est équivalente à une zone contenant un zéro.

Dans chaque zone, on peut saisir des chiffres ou des espaces. Un espace permet de supprimer un chiffre introduit par erreur mais sa présence n'affecte pas la donnée affichée dans la zone.

Dès qu'une zone est saisie, le curseur se positionne automatiquement sur le second caractère de la zone suivante. Le positionnement sur le premier caractère est obtenu si nécessaire au moyen de la flèche à gauche (cas de plus de 9 régimes, ou plus de 99 kg ou 99 noix).

Au moment de l'entrée dans le mode Saisie / Modification des données, le curseur se positionne sur le second caractère du nombre de régimes de l'arbre 1.

La saisie s'effectue en pleine page et les touches suivantes sont utilisées pour le déplacement du curseur :

- Les flèches à gauche et à droite permettent de déplacer le curseur à l'intérieur d'une même zone et d'une zone à l'autre.

- Les flèches vers le haut et vers le bas permettent le passage du curseur d'un arbre à l'autre en conservant la même position relative.

- La touche ENTREE provoque le positionnement du curseur sur le nombre de régimes de l'arbre suivant.

- La touche TAB (respectivement SHIFT TAB) provoque le passage du curseur dans la colonne de 12 arbres immédiatement à droite (respectivement à gauche).

La touche F1 permet à tout instant de sortir du mode Saisie / Modification sans sauvegarder les changements effectués sur la ligne en cours.

Lorsque toutes les zones sont à jour, la touche F2 permet de valider la saisie. Il est alors nécessaire de rentrer les totaux des données de la ligne, dont la saisie s'effectue au moyen de la fonction de saisie plein écran décrite en annexe I.1 :

- Si les totaux sont faux, le curseur retourne dans la grille de saisie et il faut vérifier les données ;

- Si les totaux sont exacts, la ligne est enregistrée et le programme sort du mode Saisie / Modification des données.

Remarque : Les lignes sans production dont les coordonnées sont néanmoins saisies et dont les totaux sont nuls figurent dans les fichiers au même titre que les lignes productives.

c) Mode Visualisation des données

Les données sont affichées dans la grille. Les touches F1 à F6 permettent les opérations suivantes.

F1 Retour au mode Saisie des coordonnées de la ligne.

F2 Passage en mode Saisie / Modification des données.

F3 Passage à la ligne de plantation précédente.

F4 Passage à la ligne de plantation suivante.

F5 Suppression de la ligne de plantation. Le programme demande confirmation avant la suppression définitive.

F6 Renomme la ligne de plantation. Cette fonction est utile lorsque des données correctes ont été saisies alors que les coordonnées de la ligne sont erronées.

4.3. Liste des lignes enregistrées

Cette fonction permet l'édition de la liste des coordonnées de toutes les lignes enregistrées pour la date de récolte en cours. La liste peut être visualisée, imprimée, ou sauvegardée dans un fichier grâce à l'éditeur incorporé au programme et dont le fonctionnement est décrit en annexe I.2.

Les lignes sans production qui ont néanmoins été enregistrées figurent dans la liste (voir remarque page 9).

4.4. Edition de données

Il est possible d'éditer la totalité des données du mois de récolte en cours, ou de limiter l'édition aux lignes dont les coordonnées sont comprises entre deux limites à préciser.

Les coordonnées de la première ligne et de la dernière ligne à éditer sont saisies au moyen de la fonction de saisie plein écran décrite en annexe I.1.

Par défaut, la première ligne à éditer est la première existante (par ordre alphabétique et numérique) et la dernière ligne à éditer est la dernière de la même parcelle.

Pour éditer la totalité des données, il suffit de remplir avec des espaces la zone "Parcelle" de la dernière ligne à éditer. Il est à noter que l'édition complète des données peut produire des sorties très volumineuses.

La mise en page des données est optimisée de telle sorte que les arbres n'ayant pas produit peuvent ou non figurer dans l'édition. S'ils sont apparents, leurs productions sont nulles.

Les données mises en page peuvent être visualisées, imprimées, ou sauvegardées dans un fichier grâce à l'éditeur incorporé au programme et dont le fonctionnement est décrit en annexe I.2.

4.5. Extraction de données

Cette fonction permet d'extraire des données dans un fichier ASCII utilisable par d'autres logiciels.

Il est possible d'extraire la totalité des données du mois de récolte en cours, ou de limiter l'extraction aux lignes dont les coordonnées sont comprises entre deux limites à préciser.

Les coordonnées de la première ligne et de la dernière ligne à extraire sont saisies au moyen de la fonction de saisie plein écran décrite en annexe I.1.

Par défaut, la première ligne à extraire est la première existante (par ordre alphabétique et numérique) et la dernière ligne à extraire est la dernière de la même parcelle.

Pour extraire la totalité des données, il suffit de remplir avec des espaces la zone "Parcelle" de la dernière ligne à éditer.

Le résultat de l'extraction est une liste d'enregistrements de longueur fixe correspondant chacun à un arbre. Seuls les arbres ayant produit figurent dans cette liste. Le format des données extraites est le suivant :

Champ	Colonnes
Année de production	1-2
Mois de production	3-4
Numéro de la station	5-6
Parcelle	7-9
Ligne	10-11
Arbre	12-13
Nombre de régimes	14-15
Poids de régimes ou nombre de noix	16-18

Les données extraites peuvent être visualisées, imprimées, ou sauvegardées dans un fichier grâce à l'éditeur incorporé au programme et dont le fonctionnement est décrit en annexe I.2.

4.6. Changement de date de récolte

Cette fonction permet de saisir ou de modifier l'année et le mois de récolte au moyen de la fonction de saisie plein écran décrite en annexe I.1.

Elle est appelée automatiquement dans les deux cas suivants

- au moment du lancement du programme, afin de confirmer la date de récolte des données à utiliser ;

- lorsque le programme doit accéder à des données et que la date n'est pas spécifiée.

Par défaut le programme propose l'année et le mois des dernières données utilisées, dont les valeurs sont sauvegardées dans un petit fichier appelé DATE.PRD lu au moment du lancement du programme.

4.7. Sauvegarde / Restauration de fichiers

Cette fonction effectue une copie des données du mois de récolte en cours d'une unité de disque sur une autre. Outre la sauvegarde et la restauration des données, elle permet la création d'une disquette de transfert servant à transmettre les données d'un site à un autre. Elle permet, à l'inverse, la récupération des données d'une disquette de transfert en provenance d'un autre site.

Au cours de la copie, les fichiers sont soumis à un certain nombre de tests de cohérence. Si une anomalie est détectée, la copie ne peut avoir lieu.

Il est conseillé d'utiliser cette fonction de préférence aux fonctions de MS/DOS pour effectuer les copies de fichiers pour les deux raisons suivantes :

- il n'y a pas de risque d'erreur sur les noms de fichiers puisque ceux-ci sont gérés par le programme ;

- les tests effectués sur les fichiers interdisent la copie de fichiers défectueux.

Pour utiliser cette fonction, il faut spécifier le lecteur source et le lecteur destination au moyen de la fonction de saisie plein écran décrite en annexe I.1. Dans le cas de la sauvegarde des données, le lecteur source est le lecteur courant (option par défaut proposée par le programme) et le lecteur destination celui qui contient la disquette de sauvegarde ou de transfert. Dans le cas de la restauration ou de la récupération de données, le lecteur source est celui qui contient la disquette de sauvegarde ou de transfert et le lecteur destination est le lecteur courant.

La fonction de sauvegarde et restauration des données nécessite au moins deux unités de disque, en comptant le disque dur.

4.8. Configuration du programme

La saisie de la configuration du programme s'effectue au moyen de la fonction de saisie plein écran décrite en annexe I.1. Cette configuration est sauvegardée dans le fichier CONFIG.PRD lu au moment du chargement du programme. Le fichier CONFIG.PRD contient les paramètres suivants :

- Initiales de la station

Il s'agit des 2 lettres qui permettent d'identifier la station et qui sont utilisées pour former le nom des fichiers. En principe sur une même station ces 2 lettres ne doivent pas être changées, sauf pour relire des données en provenance d'une autre station.

- Nom de la station

Nom complet de la station, utilisé dans les titres sur écran et sur imprimante.

- Numéro de la station

Numéro compris entre 1 et 99. Ce numéro est redondant avec les initiales de la station mais est encore utilisé dans certains fichiers. Il apparaît dans le fichier d'extraction créé par la fonction 5.

- Plante

P pour le Palmier à huile, C pour le cocotier. Ce paramètre commande les entêtes des grilles de saisie et des éditions sur écran ou sur imprimante.

- Type d'écran

M pour écran monochrome, C pour écran couleur.

Le fichier CONFIG.PRD doit toujours être placé, au moment du lancement du programme, sur l'unité de disque en cours. Si ce n'est pas le cas, la fonction 8 est appelée automatiquement et il faut saisir à nouveau la configuration du programme.

Les paramètres suivants sont copiés dans les fichiers de données au moment de leur création :

- Nom de la station
- Numéro de la station
- Plante

Lorsque des fichiers de données existants sont relus, les paramètres de configuration qu'ils contiennent deviennent prioritaires sur les paramètres du fichier CONFIG.PRD. La conséquence de cette remarque est qu'il n'est pas nécessaire pour relire correctement un fichier en provenance d'une autre station de modifier l'ensemble de la configuration : il suffit de changer les initiales de la station. En revanche la configuration doit être entièrement à jour au moment de la création de nouveaux fichiers.

ANNEXE I.1

Fonction de saisie plein écran

La fonction de saisie plein écran permet de saisir ou modifier plusieurs champs affichés simultanément à l'écran, et offre la possibilité de revenir sur un champ autant de fois que nécessaire pour rectifier la saisie. Lorsque tous les champs sont corrects, leur validation a lieu globalement.

Les touches utilisables entraînent les actions suivantes :

Flèches à gauche et à droite	: Déplacement dans un même champ.
<---	: Suppression du caractère précédant le curseur.
Flèche vers le haut	: Passage au champ précédent.
Flèche vers le bas	: Passage au champ suivant.
ENTREE	: Passage au champ suivant. Si la grille ne contient que peu de champs et que le curseur se trouve dans le dernier, la touche ENTREE provoque la validation de tous les champs et la sortie de la fonction de saisie plein écran.
F1	: Abandon de la saisie et sortie de la fonction de saisie plein écran sans modification des anciennes valeurs.
F2	: Validation globale de tous les champs et sortie de la fonction de saisie plein écran.

ANNEXE I.2

Editeur incorporé au programme

Toutes les sorties creees par les fonctions d'édition ou d'extraction de données passent par l'éditeur incorporé au programme.

Après l'exécution de l'une de ces fonctions, le début de la sortie est affiché à l'écran. La sortie complète peut être visualisée au moyen des touches suivantes :

- | | |
|---------------------|---|
| Flèche vers le haut | défilement d'un écran vers le haut. |
| Flèche vers le bas | défilement d'un écran vers le bas. |
| - Flèche à gauche | déplacement de la fenêtre vers la gauche. |
| - Flèche à droite | déplacement de la fenêtre vers la droite. |

Les numéros de colonne et d'écran figurent sur la première ligne de l'écran. La visualisation d'une sortie ne peut se faire au delà de 400 écrans.

La touche F1 provoque la fin de la visualisation.

La touche F2 permet d'imprimer la sortie. L'impression peut être arrêtée à tout moment en appuyant sur la touche F1.

Après visualisation et éventuellement impression de la sortie, le programme propose de sauvegarder cette dernière dans un fichier dont il convient le cas échéant de spécifier le nom. Par précaution, le programme n'admet pas un nom de fichier déjà existant. Ce fichier peut ensuite être repris par un autre programme ou sorti sur imprimante.

Si la sortie est le résultat d'une extraction de données, elle devra en général être sauvegardée et le fichier ASCII pourra être utilisé par un autre logiciel.

Si la sortie est le résultat d'une édition, il pourra être utile de la sauvegarder pour différer l'impression ou pour la reprendre dans un document.

Remarque : Si la sortie est le résultat d'une édition, elle contient des caractères de saut de page pour l'impression. Elle peut donc être dirigée telle quelle vers l'imprimante. Ces caractères pourront être supprimés sous traitement de texte si l'on désire reprendre le fichier dans un document.

ANNEXE I.3

Les fichiers

A. Nom des fichiers

Pour une station et une date de production déterminées, le programme crée un groupe de 3 fichiers :

- le fichier entête, avec l'extension .HDR
- le fichier de données, avec l'extension .DAT
- le fichier index des données, avec l'extension .NDX

La première partie du nom, commune à ces 3 fichiers, est formée sur le modèle

ssPRAamm

où

ss	sont les initiales de la station,
PR	sont les 2 lettres P et R permettant de repérer les fichiers créés par le programme PREDEC,
aa	sont les deux chiffres de l'année de récolte,
mm	sont les deux chiffres du mois de récolte.

Exemple : Les 3 fichiers correspondant aux productions mensuelles de juillet 1987 sur la station de RIO URUBU sont :

RUPR8707.HDR
RUPR8707.DAT
RUPR8707.NDX

B. Volume des fichiers

Les données sont stockées sous une forme très condensée : bien que les lignes de plantation puissent contenir jusqu'à 48 arbres, seuls les arbres productifs sont enregistrés.

Le volume des fichiers peut être estimé par les formules approximatives suivantes :

Fichier .HDR : Nb octets = 44

Fichier .DAT : Nb octets = NL * 10 + NA * 2 + 64

Fichier .NDX : Nb octets = NL * 8 + 2048

avec NL = nombre de lignes de plantation enregistrées,
NA = nombre d'arbres ayant produit au cours du mois de récolte.

ANNEXE II

PROGRAMME REGROUP

Regroupement des données mensuelles de production

Version 1

NOTICE D'UTILISATION

TABLE DES MATIERES

1. GENERALITES	A I.3
2. ORGANISATION DU PROGRAMME ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	A I.4
2.1. Menu principal et appel des fonctions	A I.4
2.2. Principe de fonctionnement	A I.5
2.3. Utilisation du fichier binaire des données regroupées	A I.6
3. DESCRIPTION DETAILLEE DES FONCTIONS DU PROGRAMME	A I.6
* Fonction 1 : Fin du programme	A I.6
* Fonction 2 : Création d'un fichier binaire de données regroupées	A I.6
* Fonction 3 : Edition du dernier fichier binaire par arbre	A I.8
* Fonction 4 : Edition des totaux par ligne du dernier fichier binaire	A I.8
* Fonction 5 : Conversion du dernier fichier binaire en fichier texte	A I.8
* Fonction 6 : Conversion du dernier fichier binaire en fichier CNUSC	A I.9
* Fonction 7 : Configuration du programme	A I.9

1. GENERALITES

Le programme REGROUP permet de réaliser des regroupements par arbre ou par ligne de plantation sur n'importe quelle période d'une durée maximum de 12 mois des données de production mensuelles de palmier à huile ou de cocotier saisies avec le programme PREDEC.

Il assure en particulier les opérations suivantes :

- Edition des données mensuelles de production par arbre et par mois ; la sortie est alors un document présenté selon un format identique à celui des anciens cahiers IGK 7 qui permet une présentation claire et exhaustive des données.

- Edition des totaux par ligne de plantation et par mois ; ce document résumé est utile pour la vérification des données puisque les lignes oubliées au cours d'un mois apparaissent avec des productions nulles.

- Extraction des données par arbre dans un fichier ASCII récupérable par d'autres logiciels permettant différentes formes d'exploitation des données.

Toutes les sorties se font au moyen d'un éditeur qui permet leur visualisation à l'écran, leur impression, ou leur sauvegarde dans un fichier.

Le volume des fichiers temporaires créés par le programme REGROUP limite ses possibilités d'utilisation sur disquette, il est donc conseillé de l'installer sur disque dur. L'installation du programme s'effectue alors en copiant le fichier REGROUP.EXE dans le répertoire du disque dur (appelé normalement PREDEC) contenant déjà le programme PREDEC, le fichier CONFIG.PRD, et les fichiers de données créés par le programme PREDEC.

Le lancement du programme s'effectue en se positionnant dans le répertoire PREDEC, puis en tapant le nom du programme :

`regroup`

Le programme REGROUP est entièrement compatible avec le programme PREDEC et fonctionne selon des principes analogues. Certaines fonctions étant communes aux 2 programmes, il conviendra de se reporter aux parties suivantes du mode d'emploi du programme PREDEC :

- à l'annexe I.1 pour la fonction de saisie plein écran ;

- à l'annexe I.2 pour l'éditeur incorporé au programme ;

- à la fonction 8 du programme PREDEC pour la fonction 7 de configuration du programme REGROUP.

2. ORGANISATION DU PROGRAMME ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

2.1. Menu principal et appel des fonctions

Le programme est organisé autour du menu principal suivant qui apparaît à l'écran après le lancement :

Programme REGROUP
Station RIO URUBU

Menu principal

F1 Fin du programme
F2 Création d'un fichier binaire de données regroupées
F3 Edition du dernier fichier binaire par arbre
F4 Edition des totaux par ligne du dernier fichier binaire
F5 Conversion du dernier fichier binaire en fichier texte
F6 Conversion du dernier fichier binaire en fichier CNUSC
F7 Configuration du programme

Appuyez sur la touche choisie ...

Chacune des fonctions proposées par le menu principal peut être appelée en appuyant sur la touche fonction correspondante. Chaque fonction est repérée par le numéro de la touche fonction dans le menu principal ; ce numéro est rappelé en haut à gauche de l'écran lors de l'exécution de la fonction.

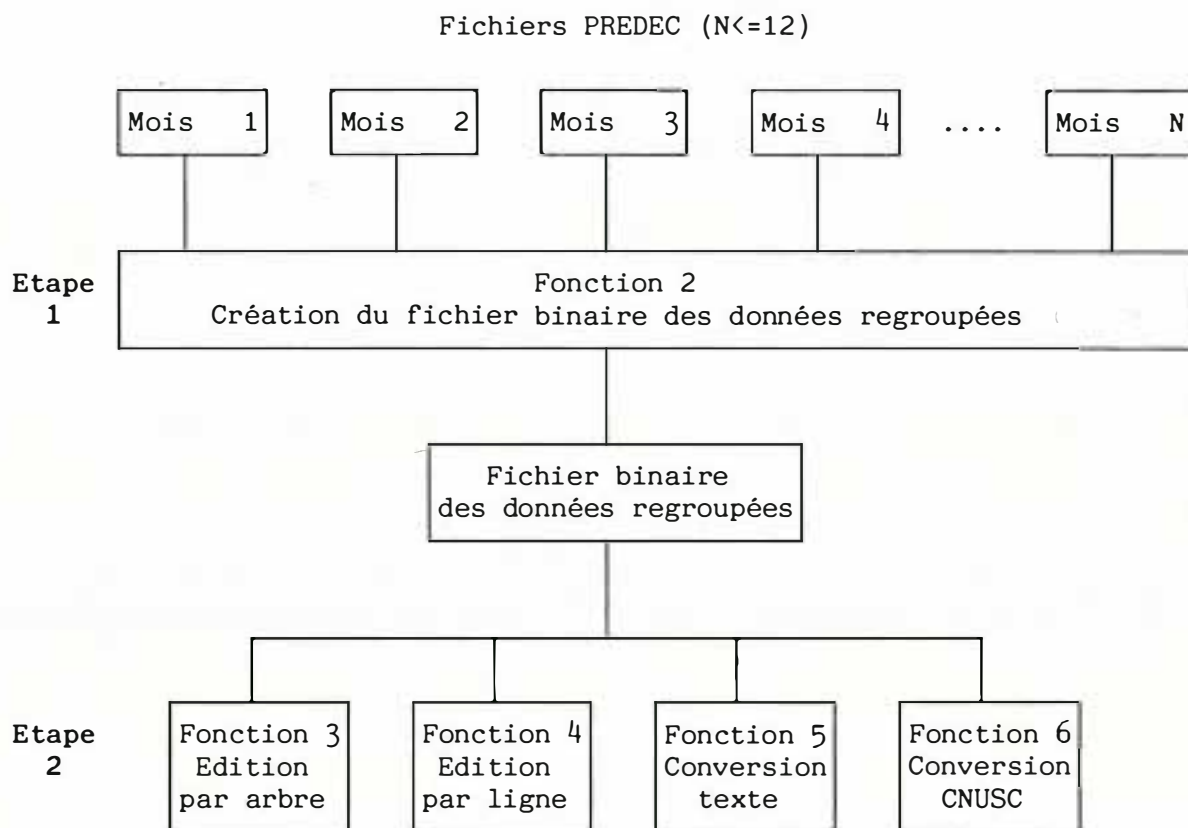
2.2. Principe de fonctionnement

Le regroupement des données nécessite de longues opérations de calcul et d'accès aux fichiers. Afin d'éviter la répétition de ces opérations à l'occasion d'utilisations successives des mêmes données regroupées, le traitement des données comprend 2 étapes séparées :

- La définition des données à regrouper et leur regroupement proprement dit sont réalisés au moyen de la fonction 2, qui a pour résultat la création d'un fichier unique en format binaire contenant l'ensemble des données regroupées. Ce fichier est sauvegardé et peut être utilisé par la suite autant de fois que nécessaire.

- L'exploitation des données contenues dans le fichier binaire est réalisée au moyen des fonctions 3 à 6.

L'ensemble des fonctions relatives au traitement des données peut être résumé par le schéma suivant :



2.3. Utilisation du fichier binaire des données regroupées

La fonction 2 du programme a pour résultat la création d'un fichier binaire des données regroupées dont le nom est toujours le même et formé sur le modèle

ssGROUP.BIN

où ss désigne les initiales de la station.

Chaque fois que la fonction 2 est exécutée, un nouveau fichier ssGROUP.BIN est créé. L'ancien fichier du même nom est détruit s'il existe.

Il peut être utile de conserver un fichier binaire contenant un regroupement particulier. Il suffit de renommer le dernier fichier ssGROUP.BIN au moyen de la fonction REN de MS/DOS. Le fichier ainsi renommé ne sera pas détruit au moment de l'exécution de la fonction 2 qui créera un nouveau fichier ssGROUP.BIN.

Les fonctions 3 à 6 réalisent l'exploitation des données à partir du fichier binaire ssGROUP.BIN présent sur le disque. En principe il s'agit du dernier fichier binaire créé. Pour utiliser un autre fichier binaire, il suffit de le renommer en ssGROUP.BIN après avoir détruit ou renommé le dernier fichier ssGROUP.BIN.

3. DESCRIPTION DETAILLEE DES FONCTIONS DU PROGRAMME

* Fonction 1 : Fin du programme

Cette fonction provoque l'arrêt normal du programme et le retour à MS/DOS.

* Fonction 2 : Création d'un fichier binaire de données regroupées

Cette opération a pour effet de lire les données enregistrées avec le programme PREDEC et de les regrouper dans un fichier binaire unique. La définition des regroupements à réaliser s'effectue en remplissant la grille suivante qui apparaît à l'écran lors de l'appel de la fonction :

Programme REGROUP
Station : RIO URUBU

- 2 - Création d'un fichier binaire de données regroupées

Début de regroupement:

Fin de regroupement:

Année :

Année :

Mois :

Mois :

Première ligne à extraire:

Dernière ligne à extraire:

Parcelle:

Parcelle:

Ligne :

Ligne :

Il est nécessaire de préciser l'année et le mois de début et de fin de regroupement. Le mois de début de regroupement peut être quelconque. La période de regroupement ne peut dépasser 12 mois.

La première ligne et la dernière ligne à extraire déterminent les limites entre lesquelles se fera l'extraction des données des fichiers PREDEC. Si le champ "Parcelle" de la première (respectivement dernière) ligne à extraire n'est pas précisé, l'extraction aura lieu à partir de la première (respectivement jusqu'à la dernière) ligne présente dans l'ensemble des fichiers PREDEC de la période. Pour extraire la totalité des données de la période, il suffit donc de ne fixer aucune limite d'extraction.

Après validation des champs saisis, le programme procède au regroupement des données en 3 étapes qui s'enchainent automatiquement :

a) Vérification des fichiers. Tous les fichiers PREDEC de la période définie doivent être présents sur le disque et corrects. Un fichier défectueux ou absent provoque l'abandon de la fonction. Le dernier fichier binaire n'est alors pas détruit.

b) Constitution d'un fichier intermédiaire. Les données des fichiers PREDEC sont lues mois par mois et rangées dans un fichier intermédiaire. La taille de ce fichier qui peut atteindre plusieurs millions d'octets est affichée à l'écran. En cas d'espace disque insuffisant, l'exécution de la fonction est abandonnée. Le dernier fichier binaire n'est alors pas détruit.

c) Constitution du fichier binaire. Les données du fichier intermédiaire sont copiées dans le fichier binaire sous une forme plus compacte. L'ancien fichier binaire est détruit au cours de cette étape.

La durée de la phase de lecture des données et de création d'un fichier binaire dépend de la quantité des données à extraire et peut atteindre plusieurs dizaines de minutes. A tout instant le traitement peut être interrompu au moyen de la touche F1.

* Fonction 3 : Edition du dernier fichier binaire par arbre

La fonction 3 provoque l'édition des données mensuelles de production par arbre et par mois à partir du fichier binaire ssGROUP.BIN présent sur le disque. La sortie est alors un document présenté selon un format identique à celui des anciens cahiers IGK 7 qui permet une présentation claire et exhaustive des données.

* Fonction 4 : Edition des totaux par ligne du dernier fichier binaire

La fonction 4 provoque l'édition des totaux par ligne de plantation et par mois des données mensuelles de production contenues dans le fichier binaire ssGROUP.BIN présent sur le disque. Ce document résumé est utile pour la vérification des données puisque les lignes oubliées au cours d'un mois apparaissent avec des productions nulles.

* Fonction 5 : Conversion du dernier fichier binaire en fichier texte

La fonction 5 permet de créer à partir du fichier ssGROUP.BIN présent sur le disque un fichier texte utilisable par d'autres logiciels. Ce fichier contient une ligne de texte par arbre. Les informations écrites pour chaque arbre dans le fichier peuvent être choisies au moyen de la grille suivante qui apparaît à l'écran après appel de la fonction :

Programme REGROUP
Station RIO URUBU

- 5 - Conversion du dernier fichier binaire en fichier texte

Ecriture de la premiere année de regroupement ...	1
Ecriture du premier mois de regroupement	1
Ecriture du numéro de station	1
Ecriture des données mensuelles	1
Ecriture des totaux de la période	1

Pour faire figurer un champ dans le fichier texte, il suffit de placer le chiffre "1" à l'endroit correspondant dans la grille. Les champs comportant le chiffre "0" ou un espace ne seront pas écrits dans le fichier texte.

Le format du fichier texte figure dans le tableau suivant. Les 3 champs soulignés sont toujours présents dans le fichier texte, tous les autres étant optionnels.

Largeur	Contenu
2	Première année de regroupement
2	Premier mois de regroupement
2	Numéro de station
3	<u>Parcelle de plantation</u>
2	<u>Numéro de ligne</u>
2	<u>Numéro d'arbre</u>
2	Nombre de régimes
3	Poids de régimes
	Pour le 1er mois de regroupement
2	Nombre de régimes
3	Poids de régimes
	Pour le N ème mois de regroupement (N<=12)
4	Nombre total de régimes
5	Poids total de régimes
	Pour la période de regroupement

* Fonction 6 : Conversion du dernier fichier binaire en fichier CNUSC

La fonction 6 permet de créer à partir du fichier ssGROUP.BIN présent sur le disque un fichier texte particulier utilisable pour la transmission des données au CNUSC. Cette fonction n'a pas lieu d'être utilisée sur les stations.

* Fonction 7 : Configuration du programme

Le programme REGROUP utilise le même fichier de configuration CONFIG.PRD que le programme PREDEC. La fonction 7 du programme REGROUP est analogue à la fonction 8 du programme PREDEC décrite dans le mode d'emploi de ce dernier.

ANNEXE III

LOGICIEL STATPALM

Gestion et exploitation des données expérimentales
de Palmier à huile

Version 1

NOTICE D'UTILISATION

TABLE DES MATIERES

1. PRELIMINAIRES	A III.3
1.1. But du logiciel	A III.3
1.2. Matériel requis	A III.3
1.3. Composition du logiciel	A III.3
1.4. Installation	A III.4
1.5. Mise en route	A III.4
1.6. Fichiers de données	A III.4
1.7. Sauvegarde et restauration des données	A III.5
2. ORGANISATION DU LOGICIEL ET DESCRIPTION DETAILLEE DES FONCTIONS	A III.6
* Fonction 1 : Sortie du logiciel	A III.7
* Fonction 2 : Spécification du nom de l'expérience	A III.7
* Fonction 3 : Protocole experimental	A III.8
* Fonction 4.2 : Saisie / Visualisation des données parcellaires	A III.9
* Fonction 5.2 : Création / Remplacement d'arbres	A III.10
* Fonction 5.3 : Saisie / Visualisation des données par arbre .	A III.11
* Fonction 5.4 : Saisie / Visualisation des données mensuelles	A III.13
* Fonction 5.5 : Impression des données par arbre	A III.14
* Fonction 5.7 : Changement de la date des données mensuelles .	A III.14
* Fonction 5.8 : Chargement externe des données mensuelles . .	A III.15
* Fonction 8 : Exploitation des données	A III.16

1. PRELIMINAIRES

1.1. But du logiciel

Le logiciel STATPALM est destiné à assurer la gestion complète sur micro-ordinateur des données expérimentales de palmier à huile, ainsi que leur analyse statistique selon des méthodes classiques. Il comprend les modules nécessaires aux opérations suivantes :

Gestion du protocole des essais ;

Gestion des données par parcelle expérimentale des essais

Gestion des données par arbre des essais, incluant les données mensuelles de production ;

Calcul des moyennes parcellaires à partir des données par arbre et regroupement sur plusieurs campagnes ;

Réalisation des analyses statistiques des moyennes parcellaires.

1.2. Matériel requis

Le logiciel STATPALM peut fonctionner sur tout micro-ordinateur utilisant le système MS/DOS et muni de 640 K de mémoire centrale. L'emploi d'un disque dur est nécessaire pour l'exploitation courante d'un réseau expérimental, mais des travaux occasionnels peuvent s'effectuer sur un appareil ne comportant qu'un lecteur de disquettes.

1.3. Composition du logiciel

Les fichiers qui constituent le logiciel figurent dans le tableau suivant :

Fichier	Utilité
STATP.EXE	Module de gestion des données
BLOCX.EXE LATX.EXE	Programmes d'analyse statistique

1.4. Installation

Pour installer le logiciel sur disque dur, il faut

- a) créer un répertoire (par exemple STATPALM) dans la racine du disque dur ;
- b) copier les fichiers du tableau précédent dans ce répertoire.

Il est possible d'utiliser le module de gestion des données séparément sur disquette. Il suffit alors de copier sur la disquette le fichier STATP.EXE.

1.5. Mise en route

Pour lancer le logiciel, il faut

- a) se placer sur l'unité et le répertoire contenant le logiciel ;
- b) entrer le nom du programme de gestion des données : STATP.

Les programmes BLOCX.EXE et LATX.EXE sont appelés automatiquement par le module de gestion des données et ne doivent pas être lancés séparément.

1.6. Fichiers de données

Chaque expérience comporte plusieurs fichiers de données dont les noms sont formés sur le modèle :

XXXXNNN[M].PPP

XXXXNNN	:	4 lettres + 3 chiffres constituant le nom de l'expérience ;
[M]	:	la lettre M s'il s'agit d'un fichier de données mensuelles ;
PPP	:	extension de 3 chiffres caractérisant le type de fichier.

Ces fichiers sont créés automatiquement par le logiciel lors de la première saisie de l'expérience concernée, ou des saisies ultérieures pour les fichiers de données mensuelles (dont le nom comporte la lettre M).

Le logiciel utilise en outre un petit fichier appelé HDREXP contenant le nom de la dernière expérience exploitée. La présence de ce fichier dans le répertoire courant est facultative.

1.7. Sauvegarde et restauration des données

Il est nécessaire d'effectuer fréquemment plusieurs sauvegardes des données sur disquettes. Pour sauvegarder les données de l'expérience XXXXNNN situées sur le disque C, il faut :

- a) placer une disquette dans un lecteur (par exemple A)
- b) taper la commande

copy c:XXXXNNN*.* a:

En cas de problème sur le disque dur C, il est possible de restaurer les données sauvegardées en plaçant la disquette de sauvegarde dans le lecteur A et en tapant la commande :

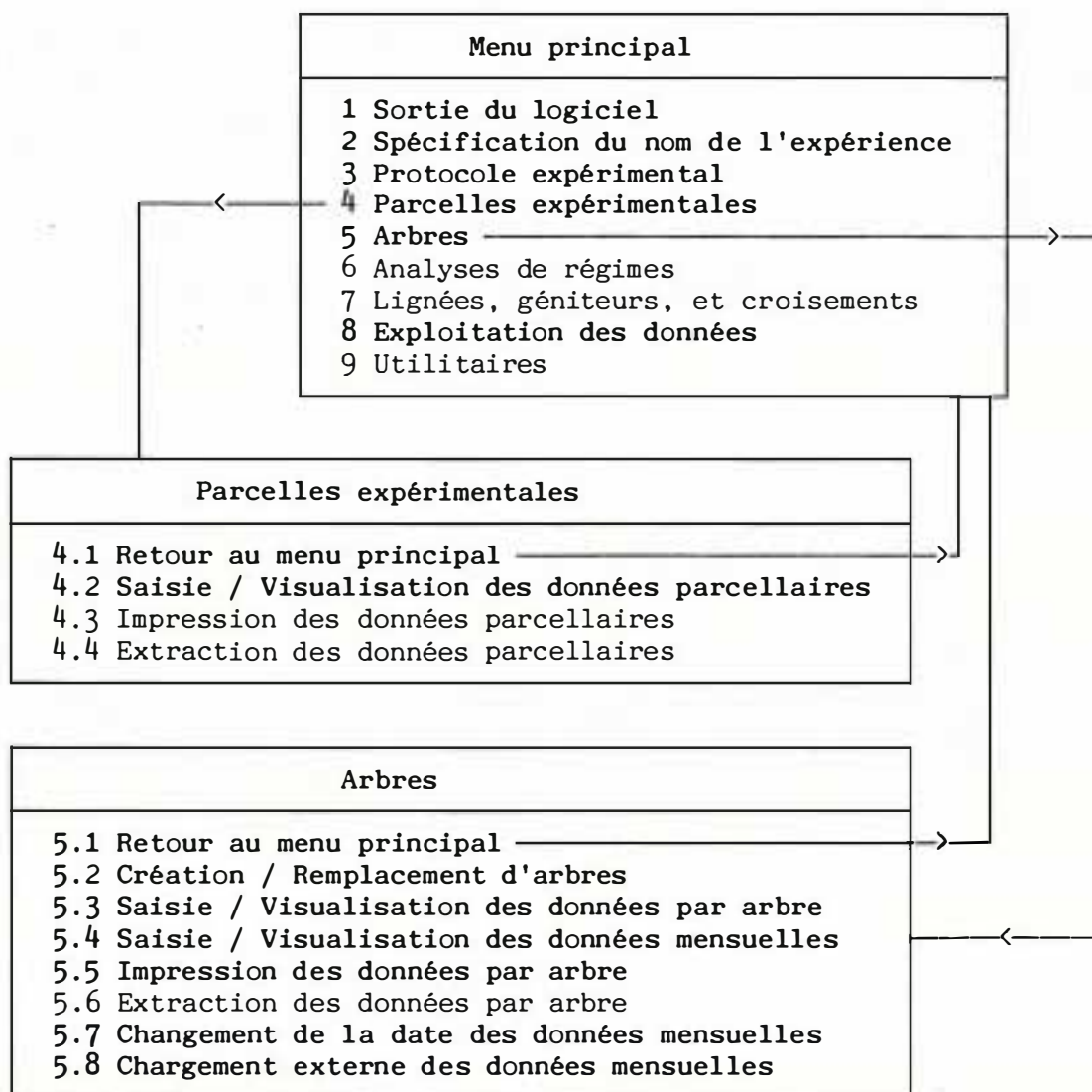
copy a:XXXXNNN*.* c:

Les fichiers d'une même expérience sont inséparables et doivent être copiés simultanément. L'utilisation de fichiers issus de sessions différentes d'utilisation du logiciel aboutirait à une erreur.

2. ORGANISATION DU LOGICIEL ET DESCRIPTION DETAILLEE DES FONCTIONS

Après lancement du logiciel et spécification du nom de l'expérience à exploiter, le menu principal apparaît à l'écran. Ce menu donne accès à des fonctions ou à des sous-menus qui peuvent être appelés au moyen des touches fonctions F1 à F9. Les sous-menus donnent à leur tour accès à d'autres fonctions ou sous-menus. Chaque fonction ou sous-menu est identifié par un numéro constitué d'un ou plusieurs chiffres séparés par des points et qui apparaît en haut à gauche de l'écran lorsque la fonction ou le sous-menu est appelé.

L'organisation générale du logiciel peut être schématisée par la figure ci-dessous. Le menu principal et les deux principaux sous-menus sont encadrés. Les numéros des fonctions ou des sous-menus figurent avant le libellé correspondant. Les textes en **caractères gras** représentent les fonctions ou sous-menus opérationnels dans la version actuelle. Ces fonctions sont décrites dans les pages qui suivent.



* Fonction 1 : Sortie du logiciel

Cette fonction provoque l'arrêt normal du logiciel et le retour à MS/DOS. Son emploi est indispensable à la fermeture correcte des fichiers : tout autre moyen utilisé pour sortir du logiciel (coupure de courant, arrêt prématuré ou réinitialisation de l'appareil, ...) risquerait de provoquer la destruction des données.

* Fonction 2 : Spécification du nom de l'expérience

Cette fonction permet de définir ou de changer le nom de l'expérience en cours. Elle est appelée automatiquement au moment du lancement du programme et peut ensuite être appelée à tout moment à partir du menu principal.

Si les fichiers de l'expérience se trouvent sur le disque en cours, le logiciel vérifie leur cohérence. En cas de succès, l'expérience indiquée devient la nouvelle expérience en cours et le menu principal est affiché à l'écran. En cas d'échec, les fichiers ne peuvent être utilisés et un message apparaît pour signaler qu'ils doivent être restaurés.

Si les fichiers de l'expérience ne se trouvent pas sur le disque en cours, un message apparaît :

si l'on ne souhaite pas créer les fichiers de l'expérience, la touche F1 permet de retourner au menu principal ;

s'il s'agit d'une nouvelle expérience à cataloguer, il est nécessaire de remplir les 3 champs suivants

année de plantation et mois de plantation : date de plantation de l'expérience ; si tous les arbres ne sont pas plantés en même temps, il faut indiquer la date de plantation des arbres les plus anciens.

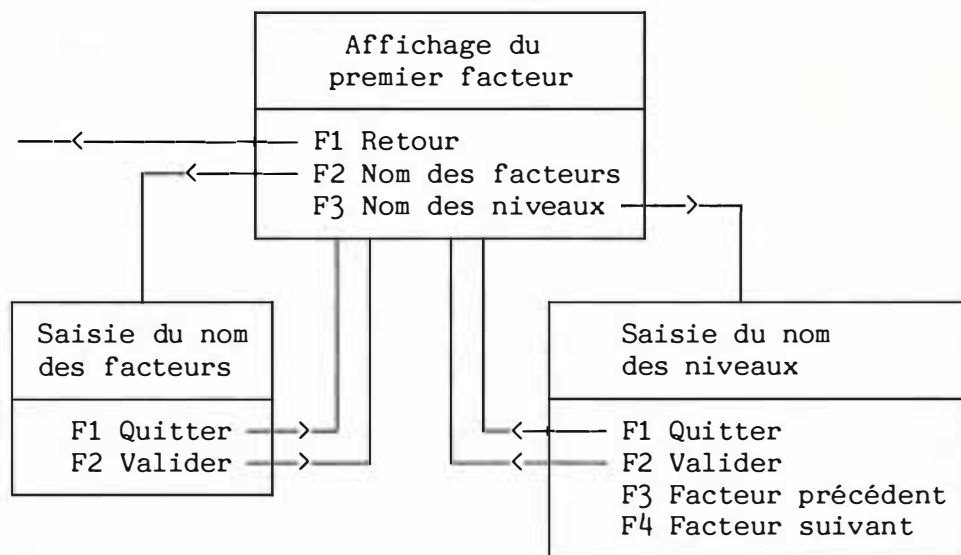
mois de début de campagne définit le début de chaque campagne de 12 mois.

Attention ces informations ne pourront plus être modifiées par la suite.

Après validation, les fichiers sont créés et l'expérience devient la nouvelle expérience en cours.

* Fonction 3 : Protocole experimental

Les informations sur le premier facteur sont affichées et l'enchaînement des opérations est le suivant :



Le logiciel peut prendre en compte 5 facteurs. Dans les expériences qui étudient le facteur croisement, ce dernier devra de préférence être affecté au facteur 1 qui joue un rôle particulier :

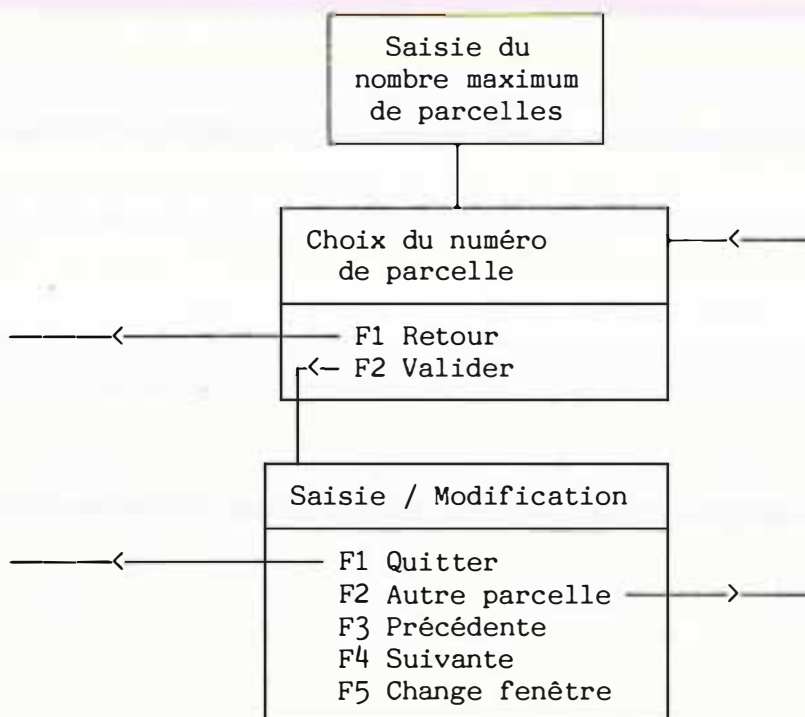
- le nom de ses niveaux peut avoir jusqu'à 28 caractères de long, alors que celui des autres niveaux est limité à 8 caractères ;
- la première colonne de l'écran est liée au facteur 1 ; elle est destinée à recevoir les noms des lignées de chacun des niveaux de ce facteur ; ces noms de lignées seront ensuite automatiquement reportés dans les parcelles expérimentales en fonction du niveau pris par le facteur 1 dans chaque parcelle.

Remarque : selon le type de dispositif et les programmes utilisés pour l'analyse statistique, le niveau 0 des différents facteurs devra ou non être utilisé ; pour les dispositifs en blocs complets équilibrés, le facteur 1 doit commencer au niveau 1, le niveau 0 restant inutilisé.

* Fonction 4.2 : Saisie / Visualisation des données parcellaires

Cette fonction permet de saisir les caractéristiques de chaque parcelle : répétition, bloc, niveau de chaque facteur, lignée. Si les lignées correspondant aux niveaux du facteur 1 ont été saisies dans le protocole au moyen de la fonction 3, elles sont automatiquement reportées dans les parcelles en fonction du niveau du facteur 1 de chaque parcelle. Les données observées sur chaque parcelle apparaissent à l'écran. Elles peuvent être saisies ou modifiées, mais en principe elles sont calculées automatiquement à partir des données par arbre.

L'enchaînement des opérations après entrée dans la fonction est le suivant :



Le nombre maximum de parcelles expérimentales de l'expérience demandé par le logiciel au début de la fonction n'a pour objet que de limiter le défilement des numéros de parcelles et peut être changé à volonté.

L'écran de saisie / modification des données se présente comme suit :

Logiciel STATPALM

Expérience: RU-GP 2

- 4.2 -

Saisie / Visualisation des données parcellaires

Parcelle :	1	Année	Nb Prod	Nb Reg	PT Reg	PM Reg	% HP	TH/Ha
Répétition :	1	1985						
Bloc :	1	1986						
		1987						
Facteur 1 :	9	1988	12	20.41	45.66	2.23		
Facteur 2 :		1989						
Facteur 3 :		1990						
Facteur 4 :		1991						
Facteur 5 :		1992						
		1993						
Lignée :	P0 3675	1994						
		1995						
Densité :		1996						
		1997						
Nb Arbres :	12	1998						

F1 QUITTER F2 AUTRE PARCELLE F3 PRECEDENTE F4 SUIVANTE F5 CHANGE FENETRE

La touche F5 permet de passer de la fenêtre de gauche à celle de droite. On peut changer le curseur de colonne dans la fenêtre de droite au moyen des touches TAB et BACK TAB.

* Fonction 5.2 : Création / Remplacement d'arbres

Cette fonction permet de créer ou de remplacer des arbres et d'en saisir les caractéristiques : année et mois de plantation, numéro de parcelle expérimentale, lignée, numéro de géniteur, variété, état (producteur ou non). Si le numéro de lignée figure dans la parcelle expérimentale à laquelle un arbre créé ou modifié appartient, il est automatiquement reporté dans le champ correspondant de l'arbre.

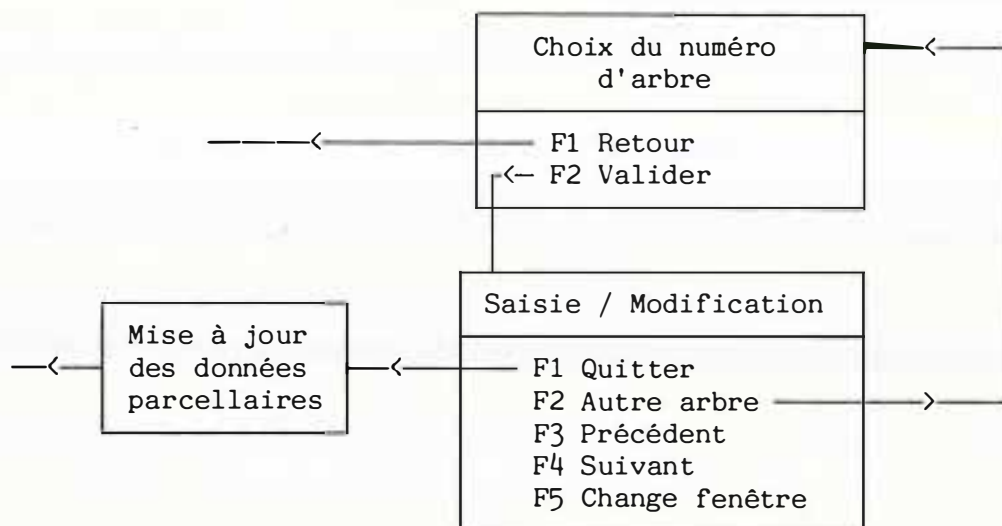
La création ou le remplacement d'arbres a lieu par groupe d'arbres. Un groupe d'arbres correspond à une zone rectangulaire définie par l'intersection de deux bandes délimitées la première par deux numéros de lignes, la seconde par deux numéros d'arbres. En pratique une zone correspondra souvent à une parcelle expérimentale, bien que ce découpage n'ait rien d'obligatoire.

Après définition d'un groupe d'arbres (zone rectangulaire, parcelle ou fraction de parcelle expérimentale) et saisie des caractéristiques correspondantes, les arbres du groupe qui n'existaient pas sont créés et ceux qui existaient déjà sont modifiés. Le nombre d'arbres créés et modifiés, ainsi que le nombre total d'arbres existants, sont affichés à l'écran après chaque opération.

* Fonction 5.3 : Saisie / Visualisation des données par arbre

Cette fonction permet de visualiser et modifier arbre par arbre les caractéristiques des arbres créés par la fonction 5.2. Si le numéro de lignée figure dans la parcelle expérimentale à laquelle un arbre modifié appartient, il est automatiquement reporté dans le champ correspondant de l'arbre. Les données observées sur chaque arbre apparaissent à l'écran et peuvent être saisies ou modifiées. En principe les données de production sont calculées à partir des données mensuelles saisies ligne par ligne.

L'enchaînement des opérations après entrée dans la fonction est le suivant :



L'écran de saisie / modification des données se présente comme suit :

Logiciel STATPALM

Expérience: RU-GP 2

- 5.3 -			Saisie / Visualisation des données par arbre		
Parcelle de plantation :	A43		* Nb Reg	PT Reg	1988 NR PR
Ligne :	2				
Arbre :	2				
Année de plantation :	1985		1985		Jan 1 1
Mois de plantation :	3		1986		Feb 2 2
			1987		Mar 1 2
Parcelle expérimentale :	32		1988	17 29	Apr 2 4
Lignée :	P0 3673		1989		May 2 4
Numéro de Géniteur :			1990		Jun 1 1
Variété :			1991		Jul 1 1
			1992		Aug 1 1
			1993		Sep 1 1
			1994		Oct 3 5
Etat :			1995		Nov 3 6
			1996		Dec 2 6

F1 QUITTER F2 AUTRE ARBRE F3 PRECEDENT F4 SUIVANT F5 CHANGE FENETRE

La fenêtre de droite contient les données mensuelles de production pour la campagne en cours.

La touche F5 permet de passer de l'une à l'autre des 3 fenêtres. On peut changer le curseur de colonne dans les 2 fenêtres de droite au moyen des touches TAB et BACK TAB.

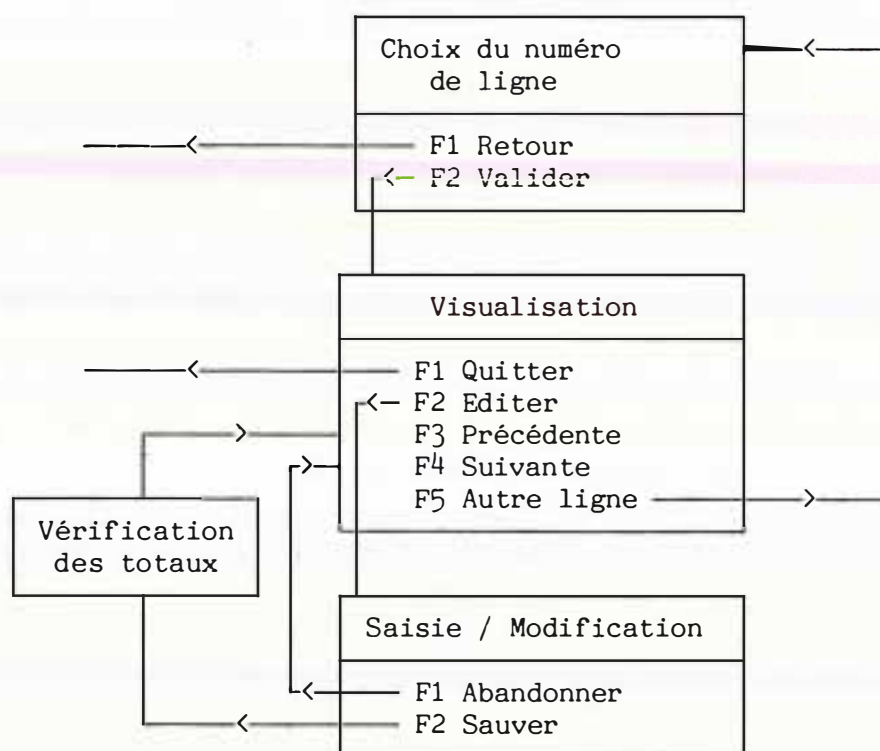
Un arbre peut être temporairement éliminé pendant une ou plusieurs années en plaçant le caractère "*" en face des années concernées dans la première colonne de la fenêtre centrale.

La sortie de l'écran de saisie / modification par la touche F1 provoque la mise à jour des données parcellaires à partir des données annuelles par arbre. Seules sont prises en compte les périodes non précédées du caractère "*".

* Fonction 5.4 : Saisie / Visualisation des données mensuelles

Cette fonction permet la saisie des données mensuelles de production par arbre pour la campagne en cours. La saisie s'effectue ligne par ligne. Lorsque toutes les données d'une ligne sont saisies, le programme demande la somme du nombre de régimes et du poids de régimes qui doivent avoir été calculés manuellement au préalable. Les données ne peuvent être enregistrées que si les sommes sont exactes.

L'enchaînement des opérations après entrée dans la fonction est le suivant :



L'écran de saisie / modification des données se présente comme suit :

Logiciel STATPALM

Expérience: RU-GP 2

- 5.4 -			Saisie / Visualisation des données mensuelles											
Parcelle : A43			Ligne : 2			Année : 1988			Mois : 12					
Arbre N.Reg Poids			Arbre N.Reg Poids			Arbre N.Reg Poids			Arbre N.Reg Poids					
1			13			25	2	9	37					
2	2	6	14	2	6	26	2	9	38					
3	1	4	15	2	5	27	2	8	39					
4	2	10	16	1	3	28	2	5	40					
5	1	3	17			29	1	4	41					
6	2	9	18	1	4	30	3	9	42					
7	2	6	19	2	6	31	3	10	43					
8	1	4	20	2	7	32	2	9	44					
9	3	7	21	2	8	33			45					
10	3	6	22	3	17	34			46					
11	2	6	23	1	4	35			47					
12	1	2	24	3	10	36			48					

F1 QUITTER F2 MODIFIER F3 PRECEDENT F4 SUIVANT F5 CHANGE FENETRE

La grille de saisie présente toujours 48 arbres, mais les numéros des arbres existants se distinguent des autres par une couleur différente.

* Fonction 5.5 : Impression des données par arbre

Actuellement seule l'impression des caractéristiques des arbres est possible. Après appel de la fonction 5.5 à partir du menu principal, presser deux fois la touche F2 pour obtenir cette sortie qui s'effectue par l'intermédiaire de l'éditeur incorporé au programme.

* Fonction 5.7 : Changement de la date des données mensuelles

Cette fonction permet de définir ou de changer l'année et le mois en cours des données de production. Cette date définit implicitement la campagne en cours. Les données mensuelles utilisées ensuite par les différentes fonctions (en particulier la fonction 5.4) seront relatives au mois ou à la campagne spécifiées au moyen de la fonction 5.7, jusqu'à ce qu'un nouveau changement de date soit effectué.

Les données mensuelles de la campagne en cours occupent une place particulière dans les fichiers, alors que les données mensuelles des autres campagnes sont sauvegardées dans des fichiers spécifiques. Dans le cas où le changement de date implique un changement de campagne, les données mensuelles de l'ancienne campagne sont sauvegardées dans leur fichier propre et sont remplacées par les données de la nouvelle campagne, si elles existent.

* Fonction 5.8 : Chargement externe des données mensuelles

Cette fonction permet de charger des données mensuelles à partir d'un fichier ASCII de type texte contenant les données par arbre pour une campagne complète. Le nom du fichier est demandé par le programme après appel de la fonction. Le format du fichier doit être le suivant :

Colonnes	Contenu
1- 2	Année de début de campagne
3- 4	Mois de début de campagne
5- 6	Numéro de station (facultatif)
7- 9	Bloc de plantation
10-11	Numéro de ligne
12-13	Numéro d'arbre
14-15	Nombre de régimes
16-18	Poids de régimes
	Pour le 1er mois de la campagne
69-70	Nombre de régimes
71-73	Poids de régimes
	Pour le 12ème mois de la campagne
74-77	Nombre total de régimes
78-82	Poids total de régimes
	Pour la campagne

La campagne indiquée dans le fichier externe en colonnes 1-2 doit correspondre à la campagne en cours de l'expérience, définie avec la fonction 5.7.

Remarque. Le fichier externe peut être créé avec le programme REGROUP. Il convient alors de procéder de la manière suivante.

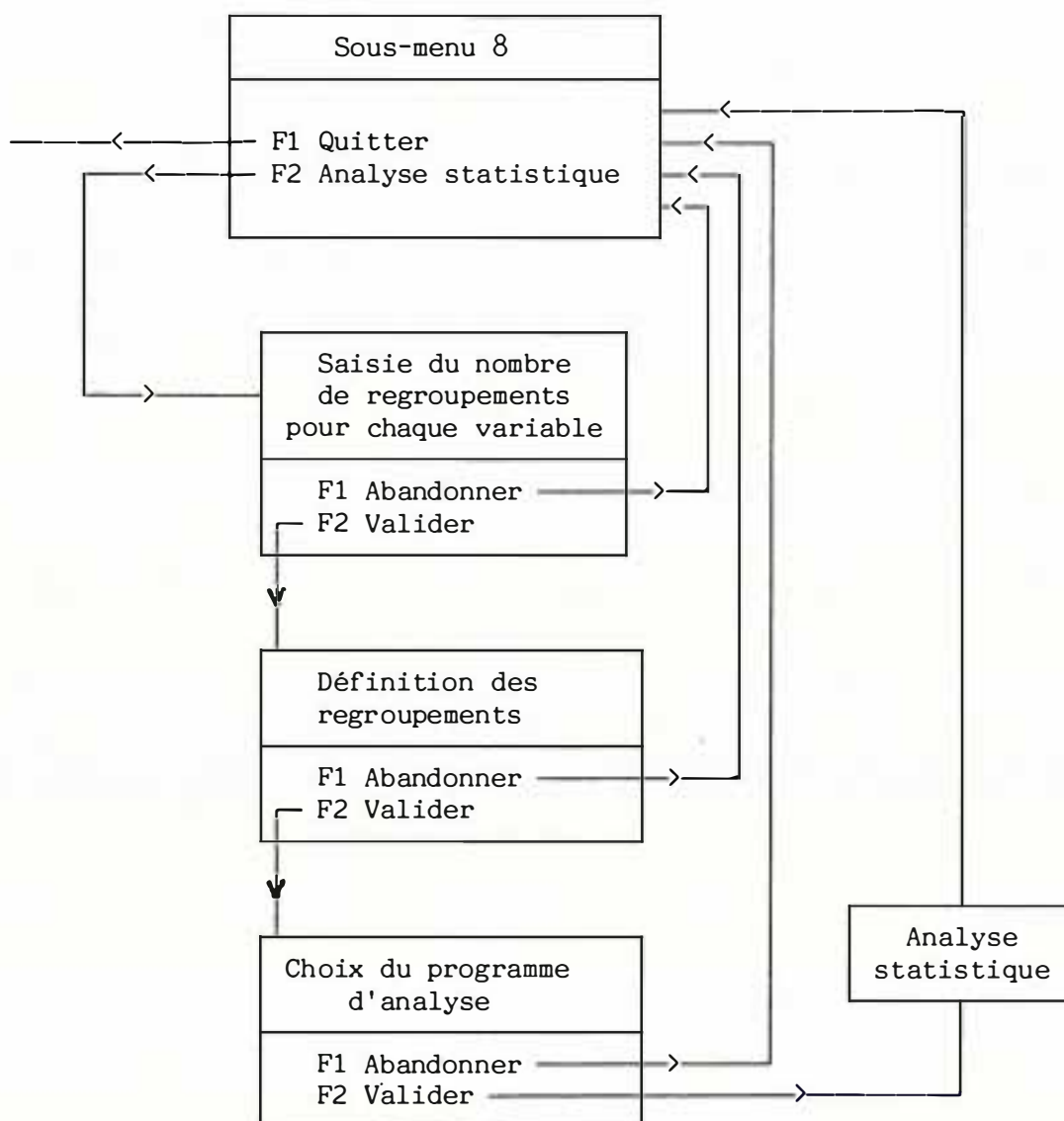
a) Avec le programme REGROUP, créer un fichier binaire contenant les données de l'expérience regroupées sur une période correspondant à une campagne entière (12 mois). Le fichier binaire peut contenir des arbres excédentaires, mais doit contenir au moins les arbres de l'expérience.

b) Toujours avec le programme REGROUP, convertir ce fichier binaire en fichier texte au moyen de la fonction 5. Tous les champs proposés doivent être présents (valider l'ensemble de l'écran avec la touche F2).

c) Exécuter ensuite le programme STATP et appeler la fonction 5.8 de chargement externe des données mensuelles. Le nom du fichier de données à charger est celui que l'on aura choisi d'attribuer au moment de l'exécution du programme REGROUP.

* Fonction 8 : Exploitation des données

La fonction 8 du menu principal affiche un sous-menu dont seule la fonction 8.2 est utilisable actuellement et permet la réalisation de l'analyse statistique.



La définition des regroupements s'effectue dans un tableau affiché à l'écran sur le modèle suivant :

	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
	9	9	9	9	9	0	0	0	0	0
	7	8	8	9	9	0	0	1	1	2
	6	1	6	1	6	1	6	1	6	1
Nb Reg										
PT Reg										

Il convient alors de préciser pour chaque variable, au moyen du signe "+", toutes les campagnes sur lesquelles le programme doit calculer les moyennes.